Д 4/6
Ж 4 5/1

ЗАПИСКИ

ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО

ОТДѢЛА

ГЛАВНАГО ШТАБА.

Часть XXXIV.

№ 974

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

1875.

Ж4 5/1

ЗАПИСКИ

ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО

ОТДѢЛА

ГЛАВНАГО ШТАБА,

ПО

ВЫСОЧАЙШЕМУ

ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА

ПОВЕЛѢНІЮ

ИЗДАННЫЯ

НАЧАЛЬНИКОМЪ ЭТОГО ОТДѢЛА

Генералъ-Маіоромъ Форшъ.

п. 21327

Часть XXXIV.

20 МАЙ 76

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Печатано въ Военной Типографіи (въ зданіи Главнаго Штаба).

1875.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

ОТЧЕТЪ

О ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ, ТОПОГРАФИЧЕСКИХЪ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХЪ РАБОТАХЪ, ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ ВЪ ВѢДѢНІИ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА ВЪ 1872 ГОДУ.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

ГЛАВА I.

Работы геодезическія, произведенныя въ непосредственномъ вѣдѣніи Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

Стран.

Градусное измѣреніе дуги параллели 1
Тріангуляція въ Бессарабской области 2
Тріангуляція въ Курляндіи . . . . . —
Тріангуляція по берегамъ р. Нѣмана 3

Работы съ нивеллиръ-теодолитомъ:

Въ Казанской губерніи 4
— Костромской — 5
— Финляндіи . . . . . —
По желѣзнымъ дорогамъ 6

Сибирская Военная Библиотека 26 МАЙ 1916

ГЛАВА II.

Геодезическія работы, произведенныя Окружными Военно-Топографическими Отдѣлами.

Кавказскаго Военнаго Округа 7
Оренбургскаго — — 8
Западнаго Сибирскаго Военнаго Округа. 9
Туркестанскаго — — 10

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

ГЛАВА I.

Работы топографическія, произведенныя въ непосредственномъ вѣдѣніи Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

Военно-Топографическія съемки:

(Масштабъ 1 верста въ дюймѣ).

Стран.

Казанской губерніи 10
Костромской — 11
Окрестностей Петербурга . . . . . —

Топографическія съемки:

(Масштабъ 250 саж. въ дюймѣ).

Въ Финляндіи 12
— Бессарабіи 13

Рекогносцировки:

По желѣзнымъ дорогамъ . . . . . —
Западнаго пограничнаго пространства, съ цѣлію исправленія 3-хъ-верстной военно-топографической карты 14

ГЛАВА II.

Топографическія работы, произведенныя Окружными Военно-Топографическими Отдѣлами.

Въ Кавказскомъ Венномъ Округѣ 16
— Оренбургскомъ — — 17
— Западно-Сибирскомъ Военномъ Округѣ 18
— Восточно-Сибирскомъ — — . . . . . —
— Туркестанскомъ — — 19

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.

РАБОТЫ ПО СОСТАВЛЕНІЮ, ГРАВИРОВАНІЮ И ИЗДАНІЮ КАРТЪ.

ГЛАВА I.

Картографическія, гравировальныя, литографическія, фотографическія и другія работы Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

I. По Чертежной 21
II. — Наклейной и Переплетной 24

Стран.

III. По Гравировальной 24
IV. — Печатной 28
V. — Фотографіи 30
VI. — Галванопластикѣ . . . . . —

ГЛАВА II.

Картографическія работы при Окружныхъ Военно-Топографическихъ Отдѣлахъ.

На Кавказѣ 32
Въ Оренбургѣ 33
— Западной Сибири 34
— Туркестанскомъ Военномъ Округѣ . . . . . —

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

ЛИЧНЫЙ СОСТАВЪ КОРПУСА ТОПОГРАФОВЪ И ЗАНЯТІЯ ОСТАЛЬНЫХЪ ЧАСТЕЙ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА, НЕ ВОШЕДШІЯ ВЪ ПРЕДЪИДУЩІЯ ПОДРАЗДѢЛЕНІЯ ОТЧЕТА.

Измѣненія личнаго состава Корпуса. 35
Дѣлопроизводство Канцеляріи Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба 39
Отчетъ по Геодезическому Отдѣленію 40
— — Инструментальному Кабинету . . . . . —
— — Механической мастерской 41
— — Географическому магазину Главнаго Штаба 42
— — Военно-Топографическому Училищу . . . . . —

ОТДѢЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

Астрономическія наблюденія, произведенныя для опредѣленія географическаго положенія мѣстъ въ Закаспійскомъ краѣ (Туркменской степи) въ 1872 году 47

Астрономическія опредѣленія географическаго положенія мѣстъ въ Оренбургскомъ краѣ, произведенныя съ 1867 по 1871 г.

Часть II. Результаты экспедиціи 1870 года, въ областяхъ Уральской и Тургайской. . . 107
— III. Экспедиція 1871 года, въ укрѣпленіе Акъ-Тюбе 165

20 МАЙ 79

ОТЧЕТЪ

О ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ И ТОПОГРАФИЧЕСКИХЪ РАБОТАХЪ, ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ ВЪ ВѢДѢНІИ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА ВЪ 1872 ГОДУ.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

ГЛАВА I.

РАБОТЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКІЯ, ПРОИЗВЕДЕННЫЯ ВЪ НЕПОСРЕДСТВЕННОМЪ ВѢДѢНІИ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА.

Тріангуляціи.

Градусное измѣреніе дуги параллели.

Дополнительныя полевыя работы по градусному измѣренію, производившіяся съ 1861 года съ цѣлію исправленія тріангуляцій, сдѣланныхъ въ прежнее время для съемочныхъ цѣлей, въ отчетномъ году совершенно окончены. Въ этотъ послѣдній годъ тремя оберъ-офицерами Корпуса Военныхъ Топографовъ, подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба полковника Жилинскаго, исполнены слѣдующія работы:

1. Произведены необходимыя для окончанія градуснаго измѣренія тригонометрическія работы въ части параллели между гг. Сызранью и Орскомъ; а именно: а) Начатый въ 1871 году рядъ треугольниковъ, связывающій Сызрань съ Самарою, оконченъ и продолженъ на востокъ отъ Самары до бока Спиридоновка - Борачки. б) Въ тригонометрическомъ ряду, соединяющемъ г. Бузулукъ съ г. Оренбургомъ, вновь переизмѣрено 10 первоклассныхъ треугольниковъ. в) Въ землѣ Оренбургскаго казачьяго войска и въ южныхъ частяхъ Башкиріи произведена подробная рекогносцировка мѣстности между бокомъ тріангуляціи полковника Васильева Никольской-Канчурино и г. Орскомъ, и затѣмъ, въ кратчайшемъ направленіи, проложенъ новый рядъ треугольниковъ, въ которомъ исполнена вновь постройка сигналовъ и произведены наблюденія на 14-ти пунктахъ.

2. Между Чечерскомъ и Лопатнею, крайними пунктами Бобруйской и Черниговской тріангуляцій, произведена нивеллировка простымъ нивеллиромъ, на протяженіи слишкомъ 100 верстъ.

На производство работъ въ 1872 году израсходовано изъ смѣтныхъ суммъ Главнаго Штаба 7,300 руб., на жалованье, квартирныя и прогоны 3,941 р. 69 к., итого 11,241 р. 69 к.

Съ окончаніемъ полевыхъ тригонометрическихъ и астрономическихъ измѣреній по параллели 52° широты, которыя продолжались 12 лѣтъ, получены всѣ необходимыя данныя для вычисленія длины этой параллели въ предѣлахъ Россіи, отъ западной границы до г. Орска; но потребуется еще не мало труда, чтобъ привести всѣ разрозненныя измѣренія къ одному цѣлому и такимъ образомъ подготовить матеріалъ для окончательнаго вычисленія размѣровъ земнаго элипсоида.

До настоящаго времени вычисленія наблюденій не могли идти въ уровень съ полевыми работами, такъ какъ кромѣ вычисленія измѣреній, сдѣланныхъ въ теченіе каждаго лѣта, необходимо было въ зимніе мѣсяцы подробно пересматривать и повѣрять журналы прежнихъ тріангуляцій, для того чтобы рѣшить какія части ихъ могутъ быть пригодны для градуснаго измѣренія, и какія должны быть передѣланы вновь. Вслѣдствіе этого, кромѣ вычисленія работъ 1872 года, предстоитъ еще окончить вычисленіе долготъ, широтъ и азимутовъ, опредѣленныхъ на астрономическихъ станціяхъ дуги параллели; перечислить для контроля во вторую руку нѣкоторые изъ измѣренныхъ базисовъ, вычисленныхъ одинъ только разъ, и за тѣмъ сдѣлать уравнительное вычисленіе всѣхъ треугольниковъ, входящихъ въ составъ градуснаго измѣренія. Для этихъ вычисленій назначены уже 3 оберъ-офицера Корпуса Военныхъ Топографовъ, которые производятъ свои работы подъ ближайшимъ руководствомъ полковника Жилинскаго.

Тріангуляція въ Бессарабской области.

Тріангуляція эта производится одновременно и въ связи съ топографическою съемкою Бессарабіи, подъ общимъ начальствомъ Генеральнаго Штаба полковника Жданова. Работы 1872 года имѣли цѣлію опредѣленіе основныхъ пунктовъ для съемки города Кишинева съ окрестностями и распространеніе тригонометрической сѣти въ районѣ топографическихъ работъ будущаго года. Въ теченіе лѣта тремя оберъ-офицерами опредѣлено 215 пунктовъ, изъ коихъ два первоклассныхъ пункта находятся въ предѣлахъ Румынскаго княжества и могутъ послужить для связи будущихъ румынскихъ тріангуляцій съ нашими геодезическими работами.

На тріангуляцію израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ Главнаго Штаба 3,556 р. 86¼ коп., на жалованье, квартирныя и прогоны 1,567 р. 23¼ коп., итого 5,124 р. 9½ к.

Тріангуляція въ Курляндіи

Въ числѣ другихъ тригонометрическихъ измѣреній, произведенныхъ генераломъ Теннеромъ въ Западномъ краѣ, былъ проложенъ первоклассный рядъ треугольниковъ въ Курляндіи съ 1822 по 1826 годъ, которымъ опредѣлено было до 200 пунктовъ, послужившихъ въ то время основаніемъ для составленія двухъ-верстной карты Курляндіи, по межевымъ планамъ и рекогносцировкамъ. Въ виду предположенной новой съемки Курляндіи, въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, тріангуляція Теннера не могла уже считаться достаточно подробною, чтобъ удовлетворить требованіямъ такого крупнаго масштаба, тѣмъ болѣе, что изъ числа 200 опредѣленныхъ пунктовъ многіе могли быть уничтожены (сигналы, трубы господскихъ домовъ, вѣтряныя мельницы и проч.), а потому съ 1872 года предприняты въ Курляндской губ. дополнительныя тріангуляціи, которыя дѣлаются съ такою подробностію, чтобы на каждый съемочный планшетъ приходилось не менѣе трехъ тригонометрическихъ пунктовъ.

Въ отчетномъ году тріангуляція производилась подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба полковника Шульгина тремя оберъ-офицерами Корпуса Военныхъ Топографовъ; ими опредѣлено 34 пункта 2-го класса и 26 пунктовъ 3-го класса, итого 60 пунктовъ; сверхъ того выбраны мѣста и построены пирамиды на 11 пунктахъ. На работу израсходовано изъ смѣтныхъ суммъ 4,485 р. 93 к., на жалованье, квартирныя и прогоны 1,887 р. 38 к., итого 6,373 р. 31 копѣйка.

Тріангуляція по берегамъ р. Нѣмана.

При сравненіи топографической съемки Царства Польскаго, произведенной съ 1860 по 1869 годъ, со съемкою Виленской губерніи 1819—22 года, оказались значительныя несогласія въ положеніи р. Нѣмана, доходящія въ нѣкоторыхъ мѣстахъ до 300 саженъ и даже болѣе. Несогласія эти такъ велики, что объяснить ихъ измѣненіемъ русла Нѣмана въ періодъ времени около 30 лѣтъ невозможно; естественнѣе было предположить, что онѣ произошли отъ слишкомъ обширнаго распространенія геометрической сѣти при съемкѣ сѣверной части Царства Польскаго, безъ достаточнаго числа опорныхъ геодезическихъ пунктовъ; и если это предположеніе справедливо, то проложеніе нѣсколькихъ рядовъ треугольниковъ дало бы возможность составить вѣрную трехъ-верстную карту, не прибѣгая къ новымъ топографическимъ съемкамъ въ обширныхъ размѣрахъ, а ограничивъ ихъ только самыми берегами Нѣмана, предполагая, конечно, что мелкія подробности нанесены на планахъ вѣрно. Несогласія съемокъ могли происходить еще и отъ того, что тріангуляція Царства Польскаго, доведенная генераломъ Теннеромъ по Августовской губерніи до Маріамполя, не была связана въ этомъ мѣстѣ съ Виленскою тріангуляціей, а слѣдовательно могло быть, что и тригонометрическіе пункты въ Августовской губерніи, которые служили основаніемъ для распространенія геометрической сѣти, были не совсѣмъ вѣрны, вслѣдствіе накопленія малыхъ ошибокъ при геодезическихъ измѣреніяхъ. Въ виду этого въ 1872 году предпринято было проложеніе тригонометрическаго ряда между конечными пунктами тріангуляціи Царства Польскаго близь Маріамполя и первоклассными пунктами Виленской тріангуляціи, а также распространеніе тригонометрической сѣти по р. Нѣману, съ тѣмъ, чтобы основать связь съемки Царства Польскаго съ Виленскою съемкою на возможно большемъ числѣ опорныхъ точекъ.

Для производства работъ назначены были 2 оберъ-офицера Корпуса Военныхъ Топографовъ, которыми проложенъ рядъ первоклассныхъ треугольниковъ отъ пунктовъ Кевине и Клевине, тріангуляціи Царства Польскаго, до пунктовъ Наборовщина и Суткушки Виленской тріангуляціи; затѣмъ покрыто второклассною тригонометрическою сѣтью пространство по Нѣману отъ мѣстечка Олита, Виленской губерніи, до мѣстечка Бучкомпе. Всего опредѣлено 37 пунктовъ 1-го, 2-го и 3-го классовъ.

Ближайшее руководство этими работами поручено было Начальнику Курляндской тріангуляціи, Генеральнаго Штаба полковнику Шульгину.

На производство работъ израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 1,393 р. 18 к., на прогоны, жалованье и квартирныя двумъ производителямъ работъ 797 р., итого 2,190 р. 18 коп.

Работы съ нивеллиръ-теодолитомъ.

Въ Казанской губерніи.

Тріангуляціею по Казанской губ., начатою въ 1863 году и продолжавшеюся по 1868 годъ, проложены были ряды треугольниковъ во всѣхъ тѣхъ частяхъ губерніи, гдѣ производство тригонометрическихъ работъ оказалось возможнымъ, и опредѣлено было до 800 пунктовъ всѣхъ разрядовъ. Но большая часть уѣздовъ: Царевококшайскаго, Козьмодемьянскаго и Мамадышскаго, гдѣ, по причинѣ высокихъ сплошныхъ лѣсовъ, проложеніе сѣти встрѣтило неимовѣрныя затрудненія, осталась безъ тригонометрическихъ пунктовъ. Дальнѣйшее проложеніе тріангуляціи въ этихъ уѣздахъ не могло быть предпринято, потому что проникать второклассными рядами въ глубь лѣсныхъ пространствъ, употребляя для обозначенія вершинъ треугольниковъ вѣхи, было бы невозможно, а на постройку сигналовъ для этой цѣли не хватало обыкновенныхъ средствъ, которыми располагалъ въ то время Военно-Топографическій Отдѣлъ. По этому рѣшено было съ 1868 года распространеніе тріангуляціи въ Казанской губерніи ограничить только безлѣсными мѣстностями; для опредѣленія же пунктовъ въ лѣсныхъ пространствахъ производить геодезическія измѣренія съ нивеллиръ-теодолитомъ. Такимъ образомъ пункты, служившіе основаніемъ для топографической съемки Казанской губерніи, были опредѣлены двумя способами—посредствомъ тріангуляціи, производившейся 5 лѣтъ, и съ помощію нивеллиръ-теодолита. Эти послѣднія работы производились одновременно съ топографическою съемкою, и потому, пути, по которымъ слѣдовало проходить съ нивеллиръ-теодолитами, избирались по соглашенію начальниковъ тѣхъ и другихъ работъ, такъ чтобы всѣ съемочные листы имѣли достаточное число опорныхъ пунктовъ и чтобы геодезическія работы настолько предшествовали съемкѣ, чтобы можно было успѣть окончить всѣ вычисленія до начала топографическихъ работъ.

Для того, чтобы воспользоваться для топографической съемки всѣми точками стоянія нивеллиръ-теодолитовъ, непосредственно вслѣдъ за геодезическими работами производилась съемка дорогъ и пространства около 1 или $1^1/_2$ версты по ихъ сторонамъ, въ масштабѣ 1 верста въ дюймѣ. Съ этою цѣлію производители геодезическихъ работъ вычисляли наскоро и только приблизительно разстоянія между точками стоянія нивеллиръ-теодолитовъ и реекъ, а также разности высотъ и передавали эти данныя съемщикамъ дорогъ. Окончательныя вычисленія географическаго положенія и высотъ пунктовъ дѣлались по окончаніи всѣхъ лѣтнихъ работъ; затѣмъ эти пункты наносились съ совершенною точностію на мензульные съемочные листы и къ нимъ пригисовывались маршрутныя съемки дорогъ.

Работы съ нивеллиръ-теодолитомъ въ Казанской губерніи, начавшіяся въ 1868 году, были окончены въ 1871 году; оставалось только вычислить наблюденія послѣдняго года, что и было исполнено въ отчетномъ году 4-мя оберъ-офицерами, при личномъ участіи начальника работъ, Генеральнаго Штаба полковника Шульгина. Во все время производства работъ пройдено было съ нивеллиръ-теодолитомъ 1,468 верстъ и на этомъ протяженіи произведена маршрутная съемка; опредѣлено 218 постоянныхъ предметовъ и 239 закладныхъ точекъ; тріангуляціей въ 1868 году опредѣлено 51 пунктъ, и всего 508 пунктовъ.

На окончаніе геодезическихъ вычисленій, въ отчетномъ году израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ Главнаго Штаба 1,600 руб., на жалованье и квартирныя деньги 1,543 р. 53½ к., итого 3,143 53½ коп. Всего же, отъ начала работъ съ нивеллиръ-теодолитомъ израсходонано: изъ смѣтныхъ суммъ 24,582 р. 16¼ коп., на жалованье и прочее довольствіе 20,059 р. 63¾ к., итого 44,641 р. 80 коп. Слѣдовательно опредѣленіе каждаго пункта стоило казнѣ 87 руб. 82 копѣйки.

Въ Костромской губерніи.

Подъ начальствомъ геодезиста Корпуса Военныхъ Топографовъ капитана Лескинена, 3-мя оберъ-офицерами того же Корпуса, 2-мя классными топографами и 4-мя топографами унтеръ-офицерскаго званія, въ 1872 году пройдено съ нивеллиръ-теодолитомъ въ Кологривскомъ, Ветлужскомъ и Макарьевскомъ уѣздахъ 347 верстъ, при чемъ опредѣлено 54 закладныхъ пунктовъ и 27 постоянныхъ предметовъ. Маршрутной съемки, въ верстовомъ масштабѣ, по путямъ пройденнымъ съ нивеллиръ-теодолитомъ, сдѣлано около 558 кв. верстъ.

На работы израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 6,124 р. 23 к., на жалованье, квартирныя и прогоны 3,721 руб. 15½ коп., итого 9,845 р. 38½ копѣекъ.

Въ Финляндіи.

Геодезическія работы въ Финляндіи производятся вмѣстѣ съ топографическою съемкою, подъ общимъ начальствомъ Генеральнаго Штаба полковника Ернефельта. Вслѣдствіе разнообразія мѣстности опредѣленіе основныхъ пунктовъ для съемки дѣлается двумя способами: въ мѣстахъ открытыхъ, гдѣ представляется возможность обойтись безъ постройки сигналовъ на опредѣляемыхъ пунктахъ, прокладываются тріангуляціи, въ лѣсистыхъ же мѣстностяхъ проходятъ по дорогамъ съ нивеллиръ-теодолитомъ, означая опредѣленные пункты какими-нибудь искуственными знаками, такъ чтобы съемщики легко могли отыскать ихъ и воспользоваться ими при топографическихъ работахъ.

Въ 1872 году геодезическія работы производились въ Нюланской и частію въ Тавастгусской губ. двумя оберъ-офицерами Корпуса Военныхъ Топографовъ съ помощію двухъ топографовъ унтеръ-офицеровъ, которыми въ теченіе лѣта пройдено съ нивеллиръ-теодолитомъ 346 верстъ и проложены тріангуляціи отъ кирки Саммарнесъ до Юссила и по берегу Финскаго залива отъ г. Гельсингфорса до г. Ловизы, съ вѣтвію отъ Перноскаго залива до кирки Лапптрескъ. При этомъ опредѣлено 336 пунктовъ, 11 уровней различныхъ водъ и 59 азимутальныхъ направленій на предметы легко различаемые, но по положенію не опредѣленные. Посредствомъ этихъ геодезическихъ работъ снабжены въ потребномъ количествѣ опорными пунктами 50 планшетовъ, предназначенныхъ къ съемкѣ на будущее время.

Независимо полевыхъ геодезическихъ работъ, при управленіи съемки состояло два оберъ-офицера Корпуса Военныхъ Топографовъ, которыми производились вычисленія наблюденій прежнихъ лѣтъ.

На полевыя и вычислительныя работы въ отчетномъ году израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 2,977 р. 58 к., на жалованье, квартирныя и прогоны 2,147 р. 19 к., итого 5,124 р. 77 к.

По желѣзнымъ дорогамъ.

Работы съ нивеллиръ-теодолитомъ по желѣзнымъ дорогамъ начали производиться съ 1871 года. Первоначально онѣ имѣли двоякую цѣль: 1) опредѣленіе широтъ и долготъ пунктовъ по дорогамъ, для того, чтобы впослѣдствіи можно было съ точностью нанести ихъ положеніе на брульены прежнихъ съемокъ и 2) опредѣленіе высотъ пунктовъ надъ уровнемъ моря, съ тѣмъ чтобы доставить рядъ точныхъ опорныхъ пунктовъ, могущихъ послужить основаніемъ для второстепенныхъ нивеллировокъ, вызываемыхъ мѣстными потребностями. Послѣ перваго же года опыта было выяснено, что нанесеніе желѣзныхъ дорогъ на брульены съемокъ можетъ быть сдѣлано вполнѣ удовлетворительно безъ помощи новыхъ геодезическихъ работъ, о чемъ сказано ниже, въ главѣ о топографическихъ работахъ, а потому вторая цѣль геодезическихъ работъ сдѣлалась главною. Тѣмъ не менѣе, такъ какъ большая часть работъ съ нивеллиръ-теодолитомъ предположена была въ 1872 году по Варшавской желѣзной дорогѣ, которая нанесена на брульены съемокъ еще въ 1862 году, то было весьма интересно провѣрить точность прежнихъ нанесеній помощію ряда опредѣленныхъ пунктовъ, вслѣдствіе этого въ 1872 году, вмѣстѣ съ нивеллировкою посредствомъ нивеллиръ-теодолита, производилось измѣреніе горизонтальныхъ угловъ, съ тѣмъ чтобы опредѣлить положеніе пунктовъ по широтѣ и долготѣ.

Работы 1872 года производились подъ начальствомъ геодезиста подполковника Цингера, тремя оберъ-офицерами Корпуса Военныхъ Топографовъ, съ помощію трехъ топографовъ унтеръ-офицеровъ. Въ теченіе лѣта пройдено съ нивеллиръ-теодолитомъ: 1) По Балтійской желѣзной дорогѣ, отъ г. Везенберга до Балтійскаго порта—142 версты; при этомъ сдѣланы дополнительныя нивеллировки въ Ревелѣ и Балтійскомъ портѣ на разстояніи 3-хъ верстъ, чтобы отнести всѣ опредѣленныя высоты къ нулямъ находящихся тамъ футштоковъ. 2) Пройдено 69 верстъ отъ Гатчино, чрезъ Красное Село, до Пулкова и, по Петергофской желѣзной дорогѣ, до Ораніенбаума, гдѣ сдѣлано измѣреніе соотвѣтственныхъ высотъ между Ораніенбаумомъ и Кронштадтомъ и всѣ высоты отнесены къ нулю кронштадтскаго футштока. Этими работами окончена вполнѣ нивеллирная съемка по Балтійской желѣзной дорогѣ, начатая въ 1871 году. 3) По Варшавской желѣзной дорогѣ, отъ г. Вильны до станціи Лапы, на границѣ Гродненской губерніи съ Сувалкской — 247 верстъ. 4) По Варшавской желѣзной дорогѣ, отъ г. Вильны до Динабурга, затѣмъ пройдено вторично пространство въ 49 верстъ отъ станціи Подбродзе, находящейся между Динабургомъ и Вильно, до Вильны и еще 11 верстъ по тому же направленію; всего 225 верстъ.

Въ сложности длина всѣхъ нивеллировочныхъ линій составляетъ 686 верстъ, и на этомъ пространствѣ укрѣплено въ каменныхъ сооруженіяхъ 137 чугунныхъ марокъ, положеніе которыхъ опредѣлено, какъ по высотѣ, относительно уровня моря, такъ и по широтѣ и долготѣ.

На эти работы употреблено: изъ смѣтныхъ суммъ 3,239 р. 88 к., на жалованье, квартирныя и прогоны 2,689 р. $48^3/_4$ к., итого 5,929 р. $36^3/_4$ коп. (*).

(*) Изъ содержанія начальника нивеллирной съемки $^3/_4$ отнесено къ геодезическимъ работамъ и $^1/_4$ къ топографическимъ.

Всего по геодезическимъ работамъ, производившимся въ непосредственномъ вѣдѣніи Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, независимо вычисленій и повѣрокъ, опредѣлено 896 тригонометрическихъ пунктовъ, пронивеллировано 1,690 верстъ и снято по путямъ, пройденнымъ съ нивеллиръ-теодолитомъ, 558 кв. верстъ.

На всѣ геодезическія работы употреблено: изъ смѣтныхъ суммъ 30,677 р. 66¼ коп., на жалованье, квартирныя и прогоны 18,294 р. 67 к., итого 48,972 р. 33¼ коп.

ГЛАВА II.

ГЕОДЕЗИЧЕСКІЯ РАБОТЫ, ПРОИЗВЕДЕННЫЯ ОКРУЖНЫМИ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКИМИ ОТДѢЛАМИ.

Кавказскаго Военнаго Округа.

Въ отчетномъ году чинами Кавказскаго Военно-Топографическаго Отдѣла производились геодезическія работы въ Закаспійскомъ краѣ и на Кавказѣ.

Во время рекогносцировки нашими войсками Туркменскихъ степей, при отрядѣ находился Начальникъ Кавказскаго Военно-Топографическаго Отдѣла Генеральнаго Штаба полковникъ Стебницкій, которымъ опредѣлены были, посредствомъ круга Репсольда и 6-ти хронометровъ, слѣдующіе астрономическіе пункты: мысъ Белекъ (въ восточной части Балханскаго залива), колодезь Карагачлы, колодезь Кошагырлы, колодезь Дзоюрукъ (на Узъ-боѣ), озеро Топятанъ (на Узъ-боѣ), озеро Джамала (на Узъ-боѣ), колодезь Альмаджи (на Узъ-боѣ), второй безводный ночлегъ отряда между колодцами Альмаджи и Игды, въ 3 верстахъ къ сѣверу отъ сухаго русла Аму-Дарьи; колодезь Игды (на Узъ боѣ), второй безводный ночлегъ между колодцами Игды и Динаръ, колодезь Динаръ, укрѣпленіе Кызылъ-Арватъ (*), родникъ Хаджинемъ-Куюсы (въ ущельи Аджи), родникъ Уилія-Кошмохъ-Чешме (на сѣверной сторонѣ перевела чрезъ Курендагскія горы), родникъ Уйля Чешме (по южную сторону Курендагскаго перевала), пунктъ на правомъ берегу р. Сулебаръ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ выходитъ на эту рѣчку дорога изъ ущелья Аджинемъ Куюсы; соединеніе рѣкъ Сулебаръ и Чандыръ, соединеніе рѣки Атрека съ Сулебаромъ, переправа Яглы-Олумъ на р. Атрекъ и постъ Чикишлярскій. Всего 20 пунктовъ. Кромѣ астрономическихъ наблюденій впродолженіи всего похода производились наблюденія термометра, барометра и гигрометра, но къ сожалѣнію послѣдній въ половинѣ экспедиціи испортился и наблюденія надъ влажностью воздуха прекратились.

Для изслѣдованія уклона Узъ-боя, полковникомъ Стебницкимъ произведена тщательная барометрическая нивеллировка, и гдѣ было возможно, напримѣръ у прѣснаго озера Джамала, нивеллировка Сухаго русла произведена нивеллиромъ Штампфера, на протяженіи 6-ти верстъ. Барометрическія опредѣленія высотъ производились также во всѣхъ другихъ мѣстахъ, по которымъ пролегалъ путь Красноводскаго отряда.

---

*) Укрѣпленіе Кызылъ-Арватъ было опредѣлено Полковникомъ Стебницкимъ въ 1870 году, при движеніи Красноводскаго отряда отъ поста Мулла-Кари къ Кызылъ Арвату. Въ экспедицію же 1872 г. часть отряда оставалась въ этомъ укрѣпленіи почти 3 недѣли, въ теченіи которыхъ полковникъ Стебницкій, имѣя лучшій инструментъ и большее число хронометровъ, чѣмъ въ 1870 г., сдѣлалъ рядъ наблюденій, для болѣе точнаго опредѣленія Кызылъ-Арвата.

Сверхъ того полковникомъ Стебницкимъ во время экспедиціи собраны возможно полныя данныя для физико-топографическаго описанія сухаго русла Аму-Дарьи, Курендагскихъ горъ, прилежащей къ нимъ культурной полосы, на которой расположены Текинскія укрѣпленія, и вообще всей обрекогносцированной мѣстности.

Командировка полковника Стебницкаго въ Закаспійскій край продолжалась съ 15 Августа 1872 года по 15 Января 1873 г. и стоила казнѣ 882 р. 98 к.

На Кавказѣ геодезическія работы производились въ Эриванской и Елисаветпольской губерніяхъ. Цѣль этихъ работъ состояла въ проложеніи подробной тріангуляціи въ раіонѣ топографической съемки 1873 г., основываясь на первоклассныхъ пунктахъ, опредѣленныхъ въ прежнее время. Такимъ образомъ въ отчетномъ году, двумя оберъ-офицерами и однимъ класнымъ топографомъ, опредѣлено было 116 пунктовъ 2-го и 3-го классовъ. Такъ какъ работы эти производились въ связи съ топографическими съемками, то расходъ на нихъ причисленъ къ съемочнымъ расходамъ, которые показаны въ части II сего отчета.

Кромѣ означенныхъ работъ, одинъ оберъ-офицеръ Корпуса Военныхъ Топографовъ былъ командированъ въ Дагестанскую Область, для продолженія подробной тригонометрической сѣти, которая служила бы основаніемъ при производствѣ съемки Кавказскаго Горскаго управленія, для надѣла землею жителей. Офицеръ этотъ, принявъ въ основаніе пункты общей тріангуляціи Дагестана, произведенной въ 1860 году, опредѣлилъ 73 пункта.

Оренбургскаго Военнаго Округа.

Чинами Военно-Топографическаго Отдѣла Оренбургскаго Округа произведены слѣдующія работы:

1. Опредѣлено географическое положеніе 11-ти пунктовъ, въ предѣлахъ Николаевскаго уѣзда Тургайской Области, по теченію рѣкъ Тобола и Аяти, между станціями Усть-Уйской и Николаевской. Наблюденія производились Начальникомъ Отдѣла подполковникомъ Лебедевымъ, посредствомъ круга Репсольда и 12-ти хронометровъ, въ промежутокъ времени отъ 22 Августа по 22 Сентября. Опредѣленія пунктовъ были предприняты съ цѣлію дать опорныя точки для снимаемаго топографически пространства.

2. Исправляющимъ должность Помощника Начальника Военно-Топографическаго Отдѣла, Геодезистомъ Штабсъ-Капитаномъ Солимани, произведена хронометрическая экспедиція въ землѣ Уральскаго Казачьяго войска, при помощи Репсольдова Круга и 12-ти хронометровъ. Экспедиція продолжалась съ 6 Іюня по 27 Іюля; она предпринималась съ цѣлію дать опорные пункты для составленія карты Уральскаго Казачьяго войска, такъ какъ до сихъ поръ въ этомъ войскѣ всего 15 астрономически опредѣленныхъ пунктовъ, да и тѣ были опредѣлены въ различныя эпохи, не одинаковыми способами и изъ разныхъ исходныхъ пунктовъ, такъ что давали сильное разногласіе съ результатами хозяйственной съемки и не могли служить для составленія карты Войска, тѣмъ болѣе, что большая часть ихъ расположена по теченію р. Урала, на западной же границѣ войска было полное отсутствіе опорныхъ пунктовъ.

Во время экспедиціи Штабсъ-Капитанъ Солимани опредѣлилъ всего 32 пункта.

3. Продолжалось производство тріангуляціи по землѣ Оренбургскаго Казачьяго войска, начатое въ 1869 г. Работы производились Генеральнаго Штаба полковникомъ Лебедевымъ, геодезистомъ капитаномъ Королевымъ, 1 оберъ-офицеромъ Корпуса Военныхъ Топографовъ и двумя классными топографами. Кромѣ сего при тріангуляціонной партіи находился одинъ помощникъ землемѣра межеваго отдѣленія Войсковаго хозяйственнаго правленія, для съемки мѣстности, окружающей пирамиды и для производства просѣкъ. Этими чинами проложены были слѣдующіе ряды первоклассныхъ треугольниковъ: a) отъ г. Орска по Новой линіи до отряда Владимірскаго, около котораго въ 1871 году окончилась сѣть, направленная отъ ст. Березовской къ Орску. b) Отъ Троицка до Челябы и c) отъ Міясскаго завода до Челябы. У Челябы два послѣдніе ряда, Троицкій и Міясскій, должны были соединиться, но по случаю наступленія осенняго времени соединеніе это отложено до будущаго лѣта.

На всемъ пройденномъ въ 1872 году пространствѣ опредѣлено 55 пирамидъ и 12 церквей, а для повѣрки тріангуляціи измѣренъ въ окрестностяхъ г. Челябы базисъ двухъ-верстной длины. Для всѣхъ пунктовъ опредѣлено превышеніе надъ уровнемъ моря; кромѣ того въ станицѣ Наслѣдницкой и въ г. Челябѣ опредѣлены высоты уровней рѣкъ Бирсаута и Міясса.

Всего въ отчетномъ году опредѣлено пунктовъ: астрономическихъ 43 и тригонометрическихъ 67.

Израсходовано:

	Изъ смѣтныхъ суммъ.	на жалов., кварт. и прогоны.	Итого.
На астрономическія работы. . . .	2,267 р. 50 к.	1,045 р. 89³/₄ к.	3,313 р. 39³/₄ к.
» тригонометрическія	5,371 — 87 —	2,458 — 8¹/₂ —	7,829 — 95¹/₂ —
		Всего . . .	11,143 р. 35¹/₄ к.

Западнаго Сибирскаго военнаго округа.

Для опредѣленія географическаго положенія пунктовъ, служащихъ основаніемъ при производствѣ топографической съемки въ Киргизской степи, при Западно-Сибирскомъ Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ состоитъ съ 1869 г. геодезистъ штабсъ-капитанъ Мирошничеко. Въ отчетномъ году офицеръ этотъ производилъ астрономическія опредѣленія въ раіонѣ, ограниченномъ съ сѣвера рѣкою Иртышемъ, отъ Семипалатинска до Павлодара, съ востока Сергіопольскимъ почтовымъ трактомъ, до хутора Букаша, съ юга горнымъ хребтомъ Чингисъ и Саміярско-Каркаралинскою большою дорогою до города Каркаралы, и съ запада почтовою дорогою изъ Павлодара въ Каркаралы. На всемъ этомъ пространствѣ опредѣлено, посредствомъ круга Пистора и хронометровъ, географическое положеніе 21 пункта.

Сверхъ того въ г. Семипалатинскѣ наблюдено затмѣніе солнца, случившееся 24 Мая, измѣрено разстояніе луны отъ двухъ звѣздъ и отъ солнца и наблюдено покрытіе одной звѣзды луною. Всѣ эти наблюденія дадутъ новое довольно точное опредѣленіе долготы Семипалатинска, которое будетъ не безполезно въ виду того, что два существующія уже опредѣленія разнятся между собою до 3-хъ минутъ въ дугѣ.

На производство астрономическихъ наблюденій израсходовано изъ смѣтныхъ суммъ 2,105 р. 32 к., на жалованье, квартирныя, подъемныя и прогоны 1,046 р. 13¹/₄ к., итого 3,151 р. 45¹/₄ коп.

Туркестанскаго Военнаго Округа.

Подъ Начальствомъ Генеральнаго Штаба полковника Жилинскаго, двумя оберъ-офицерами Корпуса Военныхъ Топографовъ производилась тріангуляція въ г. Ташкентѣ и его окрестностяхъ, причемъ опредѣлено 20 пунктовъ 2-го и 3-го классовъ и измѣренъ жезлами, по проволокѣ, базисъ двухъ-верстной длины. Кромѣ того Корпуса Военныхъ Топографовъ подпоручикъ Замочниковъ опредѣлилъ долготу города Ташкента, по наблюденію солнечнаго затмѣнія.

На работы израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 2,925 р. 70 к. и на прогоны 169 р. 81 к., итого 3,095 р. 51 к.

Примѣчаніе. Жалованье и квартирныя чинамъ, бывшимъ на тріангуляціи, показаны въ общей цифрѣ содержанія чиновъ Отдѣла, во II части сего отчета.

Сверхъ сказанныхъ работъ, по распоряженію Командующаго войсками Округа, геодезистъ подполковникъ Шарнгорстъ былъ командированъ въ качествѣ члена посольства въ г. Кашгаръ. Во время этой командировки онъ успѣлъ опредѣлить по пути слѣдованія 13 пунктовъ, при чемъ долгота Кашгара опредѣлена имъ по затмѣнію солнца.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

ГЛАВА I.

РАБОТЫ ТОПОГРАФИЧЕСКІЯ, ПРОИЗВЕДЕННЫЯ ВЪ НЕПОСРЕДСТВЕННОМЪ ВѢДѢНІИ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА.

Военно-топографическія съемки.

(Масштабъ 1 верста въ дюймѣ).

Казанской губерніи.

Съемка Казанской губерніи, производившаяся съ 1867 г. подъ начальствомъ Корпуса Военныхъ Топографовъ полковника Штрауса съ помощникомъ, въ отчетномъ году полевыми работами окончена. Въ этомъ году съемка производилась въ Спасскомъ и Чистопольскомъ уѣздахъ, 26-ю съемщиками при 4-хъ начальникахъ отдѣленій. Съемочныхъ дней было въ сложности 3,900, въ теченіи которыхъ снято 9,210 кв. верстъ; такъ что среднимъ числомъ снималось въ день 2,36 кв. верстъ, а въ лѣто 354,23 кв. в. На работы 1872 года израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 12,953 р. 35 к., на жалованье, квартирныя и прогоны 11,138 р. 58¾ к., итого 24,091 р. 93¾ к.

Вся площадь губерніи, снятая въ 6-ть лѣтъ, составляетъ 55,852 кв вер., не считая 15 плановъ городовъ, снятыхъ въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ. На производство этой съемки потребовался расходъ: изъ смѣтныхъ суммъ 74,450 р. 50 к., на жалованье, квартирныя и прогоны 62,390 р. 13 к., итого 136,840 р. 63 коп.

Для полученія полной стоимости съемки необходимо еще прибавить расходъ на окончаніе чертежныхъ работъ въ 1873 году.

Костромской губерніи.

Подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба генералъ-маіора Фонъ-Шредерса съ помощникомъ, 3-мя отдѣленіями, состоящими изъ 23-хъ производителей работъ, въ отчетномъ году снято 12,263 кв. версты. Съемка производилась въ сложности 3,297 рабочихъ дней; слѣдовательно на каждаго съемщика среднимъ числомъ приходится въ день 3,72, а въ лѣто 533,17 кв. верстъ.

На производство работъ въ 1872 г. израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 12,330 р. 77½ коп., на жалованье, квартирныя и прогоны 12,740 р. 87¼ к., итого 25,071 р. 64¾ коп.

Съемка Костромской губ. начата была въ 1868 году и до 1872 г. производилась иструментальнымъ способомъ, также какъ и всѣ другія военно-топографическія съемки верстоваго масштаба. Въ 1872 г., вслѣдствіе предпринятаго исправленія трехъ-верстной карты западной полосы Имперіи, а также увеличенія числа съемщиковъ въ Бессарабіи, явилась необходимость сократить личный составъ Костромской съемки. Вмѣстѣ съ тѣмъ Военно-Ученый Комитетъ Главнаго Штаба, желая по возможности ускорить окончаніе этой съемки, нашелъ возможнымъ производить на будущее время инструментальную съемку только въ мѣстахъ населенныхъ, въ лѣсныхъ же пространствахъ дѣлать съемку буссолью по дорогамъ. Этимъ и объясняется нѣсколько большій успѣхъ Костромской съемки въ 1872 году сравнительно съ Казанской.

Ускореніе производства съемки въ Костромской губерніи неминуемо должно было повлечь за собою увеличеніе личнаго состава на геодезическихъ работахъ, такъ какъ 3 офицера не въ состояніи были успѣть опредѣлить достаточное число опорныхъ точекъ для съемки. По этому представлялось необходимымъ въ 1873 году командировать еще одного геодезиста, который бы опредѣлилъ нѣсколько астрономическихъ пунктовъ по границѣ съ Вятскою и Нижегородскою губерніями, въ мѣстахъ наиболѣе лѣсистыхъ. Такимъ образомъ расходъ на геодезическія работы долженъ былъ нѣсколько увеличиться.

Имѣя въ виду, съ одной стороны, увеличеніе расхода на Костромскія работы, а съ другой крайнюю необходимость усилить сколько можно болѣе производство Курляндской съемки, проектированной на 1873 годъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ, не признавая особой важности, въ военномъ отношеніи, за Костромскою съемкою, Военно-Ученый Комитетъ положилъ прекратить оную въ началѣ 1873 года, до болѣе благопріятнаго времени. Распоряженіе это застало Костромскую съемку въ слѣдующемъ видѣ: снято было съ 1868 по 1873 годъ 48,829 кв. вер. Осталось неснятымъ около 22 т. кв. верстъ.

На производство съемки въ теченіе пяти лѣтъ израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 65,143 р., на жалованье, квартирныя и прогоны 65,051 р., всего 130,194 руб. Къ этой суммѣ слѣдуетъ еще прибавить расходъ 1873 года, на окончаніе отдѣлки плановъ.

Окрестностей Петербурга.

Эта съемка производится съ цѣлію исправленія заново картъ для маневровъ войскъ Гвардіи и Петербургскаго военнаго округа. Въ 1872 году она производилась подъ начальствомъ Корпуса Военныхъ Топографовъ подполковника Мышецкаго, 2-мя оберъ-офицерами того же Корпуса и 2-мя классными топографами, которыми въ 607 съемочныхъ дней снято 1,192 кв. версты, въ Петер-

бургскомъ и Шлиссельбургскомъ уѣздахъ. Сверхъ того нанесена Путиловская желѣзная дорога, близь Петербурга. На расходы по съемкѣ употреблено: изъ смѣтныхъ суммъ 3,150 руб., на жалованье и прочее довольствіе 2,526 р. 88 к., итого 5,676 р. 88 к.

Топографическія съемки.

(Масштабъ 250 саж. въ дюймѣ).

Финляндіи и Бессарабской Области.

Производство съемки въ Финляндіи, равно какъ и въ Бессарабской области, начато съ 1870 года. Обѣ эти съемки производятся по новому усовершенствованному способу, сущность котораго заключается, главнымъ образомъ, въ опредѣленіи разстояній помощію реекъ и кипрегеля, какъ дальномѣра, и увеличеніи числа точекъ съ точно опредѣленными высотами, для вѣрнѣйшаго изображенія неровностей мѣстности. Съемочные брульоны, иллюминованные красками, съ горами, выраженными горизонталями, служатъ весьма точнымъ матеріаломъ для составленія подробныхъ картъ въ какихъ угодно масштабахъ, а для того, чтобы при изданіи картъ воспользоваться пособіемъ фотографіи и геліогравюры, съ брульоновъ принято приготовлять копіи, на которыхъ лѣса, луга, воды и проч. отдѣлываются перомъ. Масштабъ для копіи въ Бессарабіи избранъ верстовый, и горы вычерчиваются штрихами; въ Финляндіи же до сихъ поръ копіи не составлялись, такъ какъ только въ 1872 году былъ окончательно рѣшенъ вопросъ о масштабѣ будущей военно-топографической карты Финляндіи, для которой копіи съ брульоновъ должны служить оригиналами.

Успѣхъ работъ въ отчетномъ году на этихъ двухъ съемкахъ былъ слѣдующій:

Въ Финляндіи.

Подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба полковника Ернефельта, съ помощникомъ, на топографическихъ работахъ состояло 7 начальниковъ отдѣленій и 35-ть производителей съемки. Этими чинами въ продолженіи 5,056 рабочихъ дней снято въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ 3,565 кв. верстъ и въ стосаженномъ масштабѣ снятъ планъ города Экнеса съ окрестностями, на пространствѣ 16 кв. верстъ; всего же снято 3,581 кв. верста. Слѣдовательно на каждаго съемщика приходится, среднимъ числомъ, около 0,71 кв. версты въ день, а въ лѣто 102,32 кв. версты.

На расходы по съемкѣ употреблено: изъ смѣтныхъ суммъ 18,698 р. 31 коп., на жалованье, квартирныя и прогоны 17,837 р. 36¾ коп., итого 36,535 р. 67¾ коп.

Чертежныя работы состояли въ отдѣлкѣ полевыхъ брульоновъ и въ приготовленіи образцовъ копій съ нихъ. Нѣсколько такихъ образцовъ было представлено весною 1872 года на Высочайшее воззрѣніе. На нѣкоторыхъ изъ нихъ горы были вычерчены штрихами, а на другихъ горизонталями; но ни тѣ ни другіе не были одобрены Военно-Ученымъ Комитетомъ; первые потому, что слишкомъ темная ситуація, соотвѣтствующая Финляндской мѣстности, совершенно закрывала собою большую часть контуровъ, и чрезъ это карта теряла ясность, послѣдніе же оказались неудовлетворительными потому, что горизонтали сдѣланы были черною краскою, а вслѣдствіе этого въ нѣкоторыхъ мѣстахъ весьма легко было смѣшать ихъ съ дорогами и контурами, сдѣланными

также черными чертами. Однакоже, не смотря на это неудобство, большинство склонялось въ пользу выраженія горъ горизонталями, но съ тѣмъ, чтобы военно-топографическая карта была напечатана тремя цвѣтами: горы и цифры высотъ коричневою краскою, воды—синею и надписи—черною. При этомъ рѣшено для карты Финляндіи принять верстовый масштабъ, какъ исключеніе, вызванное крайнею пересѣченностью мѣстности.

Сообразно съ этимъ, въ концѣ 1872 года были составлены копіи съ 4-хъ брульоновъ; при томъ каждая группа предметовъ, которые предполагалось печатать одною краскою, сдѣлана на отдѣльныхъ листахъ, такъ что полную копію составляли три листа, соотвѣтственно тремъ цвѣтамъ красокъ.

Во время лѣтнихъ занятій при съемкѣ образовано особое практическое отдѣленіе, подъ руководствомъ одного оберъ-офицера, для обученія 12 учениковъ. Отдѣленіемъ этимъ, кромѣ учебныхъ занятій, былъ снятъ, по просьбѣ Окружнаго Штаба, планъ лагернаго мѣста въ окрестностяхъ Тавастгуса, въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ, на пространствѣ 39 кв. верстъ.

Расходъ по практической съемкѣ былъ слѣдующій: изъ смѣтныхъ суммъ 1233 р., на жалованье, квартирныя и прогоны 802 р. 51 к., итого 2,035 р. 51 к.

Въ Бессарабіи.

Въ 1872 году на съемкѣ Бессарабіи, подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба полковника Жданова, съ помощникомъ, состояло 35 производителей работъ и 6 начальниковъ отдѣленій. Сверхъ того при практическомъ отдѣленіи, состоявшемъ изъ 17 учениковъ, находилось 4 оберъ-офицера и 1 классный топографъ. Этими чинами произведены слѣдующія работы:

Въ Хотинскомъ, Ясскомъ и Сорокскомъ уѣздахъ, 35-тью съемщиками, работавшими въ сложности 4,975 дней, снято въ масштабѣ 250 сажень въ дюймѣ 3376,2 кв. вер. и въ сто-саженномъ масштабѣ (городъ Бѣльцы съ окрестностями)—82,3 кв. вер.; всего 3458,5 кв. верстъ. На каждаго съемщика приходится среднимъ числомъ 0,70 кв. вер. въ день и 98,81 кв. вер. въ лѣто.

Практическимъ отдѣленіемъ производилась съемка города Кишинева съ окрестностями, въ масштабѣ 25 саж. въ дюймѣ, при этомъ снято пространство въ 13,32 кв. версты.

На всѣ топографическія работы израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 21,042 р. $59^3/_4$ к., на жалованье, квартирныя и прогоны 19,519 р. $14^3/_4$ к., итого 40,561 р. $74^1/_2$ к.

Весною, до начатія полевыхъ работъ, а также осенью по окончаніи оныхъ, съемщики занимались отдѣлкою брульоновъ, вычисленіемъ площадей по угодьямъ и черченіемъ верстовыхъ копій. Эти послѣднія ежегодно, по окончательной отдѣлкѣ, отсылаются въ С.-Петербургъ и съ нихъ приготовляется геліогравюрная карта.

Рекогносцировка по желѣзнымъ дорогамъ.

Въ 1871 году производились въ видѣ опыта геодезическія работы и съемка по Балтійской желѣзной дорогѣ. Цѣль этихъ работъ заключалась въ томъ, чтобы по съемкѣ полосы желѣзной дороги, основанной на точныхъ геодезическихъ данныхъ, нанести впослѣдствіи дорогу на брульоны прежнихъ съемокъ. Но такъ какъ опытомъ не было еще выяснено въ какой степени необходимо

производить геодезическія измѣренія для этой цѣли, то одновременно съ инструментальною съемкою желѣзной дороги производилось нанесеніе оной на брульоны, рекогносцировочнымъ способомъ. Такимъ образомъ, въ первый же годъ было выяснено, что цѣль можетъ быть вполнѣ достигнута, если наносить новыя дороги прямо на брульоны, по имѣющимся на нихъ мѣстнымъ предметамъ, производя въ тоже время рекогносцировку по сторонамъ дорогъ на разстояніи отъ 4-хъ до 5-ти верстъ. Въ виду же того, что прежняя съемка въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, особенно въ лѣсистыхъ, не была основана на тригонометрическихъ пунктахъ, а потому, вслѣдствіе невѣрности съемки, желѣзная дорога, нанесенная по мѣстнымъ предметамъ, можетъ получить такія искривленія, какихъ въ дѣйствительности не существуетъ, признано необходимымъ, независимо отъ нанесенія дорогъ рекогносцировачнымъ способомъ, опредѣлять инструментально помощію мензулы всѣ ихъ направленія и изгибы, такъ чтобы впослѣдствіи можно было исправить невѣрности прежней съемки, если онѣ окажутся, придерживаясь точно опредѣленнымъ направленіямъ желѣзныхъ дорогъ.

Въ отчетномъ году такимъ способомъ нанесена на брульоны Эстляндской съемки часть Балтійской желѣзной дороги, отъ Нарвы до Балтійскаго порта, на разстояніи 240 верстъ, а соотвѣтствующее этому протяженію обрекогносцированное пространство было 2,180 кв. верстъ, такъ что старая съемка исправлена на пространствѣ среднимъ числомъ около $4^1/_2$ верстъ въ каждую сторону отъ желѣзной дороги. На всю эту работу, исполненную однимъ классным топографомъ, подъ руководствомъ геодезиста подполковника Цингера, израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 613 руб 42 к., на жалованье, квартирныя и прогоны 680 руб. $15^1/_4$ коп., итого 1,293 руб. $57^1/_4$ коп.

Рекогносцировка западнаго пограничнаго пространства, съ цѣлію исправленія 3-хъ-верстной военно-топографической карты.

Послѣ полевыхъ поѣздокъ 1871 г. руководители оныхъ представили въ Главный Штабъ свои замѣчанія о достоинствахъ и недостаткахъ военно-топографическихъ картъ, которыми пользовались офицеры при поѣздкахъ. По разсмотрѣніи этихъ замѣчаній въ особой коммисіи, составленной подъ предсѣдательствомъ генералъ-лейтенанта Леонтьева изъ лицъ Военно-Топографическаго Отдѣла, близко знакомыхъ съ производствомъ съемокъ и способами изданія нашихъ картъ, оказалось, что недостатки трехъ-верстной карты можно раздѣлить на двѣ категоріи, одни, зависящія отъ гравюры и отъ неудовлетворительности принятыхъ условныхъ знаковъ, могутъ быть отчасти исправлены средствами Военно-Топографическаго Отдѣла, другіе же произошли отъ самыхъ съемокъ и отъ составленія съ нихъ карты, а отчасти и отъ измѣненій, произшедшихъ со времени съемки, и могутъ быть устранены только посредствомъ рекогносцировки.

Для производства рекогносцировки коммисіею приняты были слѣдующія основанія:

а) Раіонъ рекогносцировки западной полосы Имперіи ограничить линіею отъ Риги на Динабургъ, Вильно, Слонимъ, Кобринъ, Ровно, Жмеринку, Балту и Одессу, которая отдѣляетъ площадь около 337 т. кв. верстъ, б) Рекогносцировку производить непосредственно по трехъ-верстной картѣ, снабдивъ вмѣстѣ съ тѣмъ производителей работъ подлинными полевыми брульонами, въ видахъ облегченія оріентировки на мѣстности, а также и для нанесенія исправленій, не требующихъ инструментальной съемки, на эти брульоны. в) При рекогносцировкѣ должно быть обращено вни-

маніе на правильную классификацію дорогъ относительно ихъ ширины, грунта и удобства движенія по нимъ различныхъ родовъ войскъ; на оріентировочные пункты и на всѣ предметы, имѣющіе военное значеніе, на которые указано въ особой инструкціи. г) Отвѣтственными производителями работъ должны быть офицеры Генеральнаго Штаба, которымъ въ помощь придаются офицеры и классные чиновники Корпуса Военныхъ Топографовъ.

Согласно съ этими главными положеніями въ отчетномъ году рекогносцировка производилась въ трехъ военныхъ округахъ: Варшавскомъ, Виленскомъ и Кіевскомъ. Успѣхъ работъ представляется въ слѣдующей таблицѣ:

	Число производителей рекогносцировки.		Число дней рекогносцир.	Число рабочихъ дней.	Обрекогносц. простр. въ кв. верстахъ.
	Офицер. генерал. штаба.	Чиновн. корп. в. топогр.			
Въ Варшавскомъ Округѣ	3	5	835	692	23,526
— Виленскомъ —	5	10	1,685	1,200	33,016
— Кіевскомъ —	1	4	379	282	10,000
Итого	9	19	2,899	2,174	66,542
Среднимъ числомъ на каждаго производителя рекогносцировки приходится	..	..	1,035	776	23,765
На одинъ рекогносцировочный день	..	..	..	..	230
На одинъ рабочій день	..	..	..	..	306

Вмѣстѣ съ исправленіемъ карты производителями рекогносцировки составлены легенды, въ которые внесены тѣ свѣдѣнія, которыя не могутъ быть выражены на картѣ помощію условныхъ знаковъ, но имѣютъ значеніе въ военномъ отношеніи. Сюда же вносились замѣчанія относительно точности съемочныхъ брульоновъ. Вообще о точности нашихъ съемокъ офицеры, рекогносцировавшіе въ Виленскомъ и Кіевскомъ округахъ, представили самые удовлетворительные отзывы; но на съемкѣ Царства Польскаго, къ сожалѣнію, на ряду съ прекрасно снятыми планшетами, оказалось нѣсколько и такихъ, гдѣ невѣрности были весьма значительные, такъ что по поводу этого Военно-Топографическимъ Отдѣломъ наряжена особая коммисія, съ тѣмъ, чтобы опредѣлить степень виновности тѣхъ лицъ, которыхъ съемка оказалась неудовлетворительною.

На производство рекогносцировки въ 1872 г. ассигновано было по смѣтѣ 12,468 руб.

Всего на топографическихъ работахъ, производившихся въ непосредственномъ вѣдѣніи Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, снято инструментально въ разныхъ масштабахъ 29,757 кв. верстъ; обрекогносцировано въ западномъ пограничномъ пространствѣ и въ Эстляндской губерніи 68,722 кв. версты. На всѣ топографическія работы употреблено: изъ смѣтныхъ суммъ

82,489 р. 45¼ к., на жалованье, квартирныя и прогоны 65,245 р. 51¾ коп., итого 147,734 руб. 97 коп.

Примѣчаніе. Подведенный итогъ не совсѣмъ точенъ, такъ какъ въ него не вошло содержаніе чиновъ бывшихъ на рекогносцировкѣ западнаго пограничнаго пространства, а также сумма смѣтныхъ расходовъ на этой рекогносцировкѣ показана по ассигнованію, а не по дѣйствительнымъ расходамъ, о которыхъ свѣдѣній не представлено.

ГЛАВА II.

ТОПОГРАФИЧЕСКІЯ РАБОТЫ, ПРОИЗВЕДЕННЫЯ ОКРУЖНЫМИ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКИМИ ОТДѢЛАМИ.

Въ Кавказскомъ военномъ округѣ.

1. Въ уѣздахъ Нахичеванскомъ и Новобаязетскомъ Эриванской губ. и Зангезурскомъ Елизаветпольской губ., 7-ю производителями работъ, подъ начальствомъ оберъ-офицера Корпуса Военныхъ Топографовъ, продолжалась топографическая съемка въ масштабѣ 1 верста въ дюймѣ. Въ теченіи 1,120 рабочихъ дней снято 2,477 кв. верстъ.

2. Въ Александропольскомъ и Эчміадзинскомъ уѣздахъ Эриванской губерніи находилось на съемкѣ 18-ть офицеровъ и топографовъ, подъ руководствомъ 3-хъ начальниковъ отдѣленій. Ими снято было: въ масштабѣ 500 саж.—1,129 кв. верстъ и въ масштабѣ 200 саж. въ дюймѣ—914½ кв. верстъ. На эту работу употреблено въ сложности 3,520 дней.

3. Во время экспедиціи нашихъ войскъ въ глубь Туркменскихъ степей, при отрядѣ находился Начальникъ Отдѣла полковникъ Стебницкій, производившій астрономическія наблюденія, и съ нимъ 3 оберъ-офицера и 1 чиновникъ Корпуса Военныхъ Топографовъ, для топографическихъ работъ. При движеніи отряда и его частей постоянно производились маршрутныя съемки, поочередно двумя офицерами, изъ коихъ одинъ слѣдилъ за измѣреніемъ цѣпью, а другой отпредѣлялъ углы буссолью и занимался съемкою мѣстности. Такимъ образомъ сняты были въ 2-хъ-верстномъ масштабѣ маршруты на протяженіи 1,412 верстъ. Такъ какъ въ пройденной войсками мѣстности сухое русло Аму-Дарьи представляло наибольшій интересъ, то на съемку его обращено было особенное вниманіе, и почти вся часть сухаго русла, между озеромъ Топятанъ и колодцемъ Игды, на протяженіи 112¾ верстъ, снята въ масштабѣ 250 саж., частію буссолью, частію помощію мензулы и кипрегеля. Этою съемкою, въ совокупности со съемками 1870—71 годовъ, сухое русло изслѣдовано на протяженіи 300 верстъ отъ устья его въ Балканскомъ заливѣ.

Изъ числа чиновъ Кавказскаго Военно-Топографическаго Отдѣла командировано было 3 оберъ-офицера, въ качествѣ руководителей, на межевую съемку Сухумскаго отдѣла, производившуюся подъ вѣдѣніемъ Кавказскаго Горскаго Управленія, и одинъ оберъ-офицеръ и топографъ унтеръ-офицерскаго званія находились на гидрографической съемкѣ Кавказскаго берега Чернаго Моря, производившейся подъ вѣдѣніемъ Морскаго вѣдомства.

На производство съемокъ и тріангуляцій на Кавказѣ и на топографическія работы въ Закаспійскомъ краѣ израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 17,399 р. 37¼ к., на жалованье, квартирныя и прогоны 15,845 р. 64¼ к., итого 33,245 р. 1½ к.

Въ Оренбургскомъ военномъ округѣ.

Чинами Военно-Топографическаго Отдѣла, подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба подполковника Лебедева, въ отчетномъ году произведены слѣдующія работы:

1. Въ Николаевскомъ уѣздѣ Тургайской Области, по теченію р. Уй, отъ Березовской станицы до Усть-Уйской и вверхъ по р. Тоболу отъ ст. Усть-Уйской до уроч. Бай-Кара, производилась инструментальная съемка съ масштабѣ 1 верста въ дюймѣ. На работахъ находилось 4 съемщика, подъ руководствомъ 1 начальника отдѣленія, при чемъ въ 400 рабочихъ дней снято было 1,934 кв. версты.

2. Снятъ планъ урочища Чушка-Куль, въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ—$14^1/_4$ кв. верстъ.

3. Планъ Нижне-Эмбенскаго укрѣпленія съ окрестностями, въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ—4 кв. версты.

4. Сдѣлана инструментальная съемка отъ Нижне-Эмбенскаго укрѣпленія, вверхъ по р. Эмбѣ, до мог. Балкачи, въ масштабѣ 250 саженъ въ англійскомъ дюймѣ—105 кв. верстъ.

5. Произведено продольное и поперечное нивеллированіе по р. Эмбѣ, вверхъ отъ Нижне-Эмбенскаго укрѣпленія до мог. Балкачи, на протяженіи 42 верстъ.

6. Сдѣлана инструментальная съемка Эмбенскаго поста и его окрестностей, въ масштабѣ 250 саж. въ англійскомъ дюймѣ—$17^1/_2$ кв. верстъ.

7. Сдѣлана съемка 21 участка луговыхъ и пастбищныхъ мѣстъ, отведенныхъ въ пользованіе станцій Орско-Казалинскаго тракта: Терекли, Джалавлы, Кытый-Куль, Джалангачь, г. Иргизъ, Бузъ-Гумеръ, Кызылъ-Джаръ, Сарали, Карасай, Кумъ-Сай, Чулакъ-Кайракты, фортъ Карабутакскій, Башъ-Карабутакъ, Аще-Бутакъ, Тасты-Бутакъ, Аще-Сай, Копанинскій, Терекузякъ. Всѣ планы сдѣланы въ масштабѣ 250 саженъ и составляютъ въ сложности 120 кв. верстъ.

8. Снятъ планъ 3-хъ участковъ Илецкой соляной разработки, въ масштабѣ 5 саж., и 1 планъ общей разработки въ масштабѣ 10 саж.—1 кв. верста.

9. Произведена съемка и нивеллированіе маячной горы, въ масштабѣ 16 саж. въ англійскомъ дюймѣ—3 кв. версты.

Всего же снято инструментально $2,198^3/_4$ кв. версты.

Маршрутныя съемки произведены по слѣдующимъ направленіямъ:

10. Отъ г. Оренбурга до Караваннаго озера и далѣе отъ Караваннаго озера, чрезъ укрѣпленіе Актюбинское, къ Эмбенскому посту—2,580 кв. верстъ.

11. Отъ Илецка къ Уильскому укрѣпленію—2,100 кв. верстъ.

12. Отъ укрѣпленія Уильскаго до Актюбя—1,386 кв. верстъ. Такъ какъ между этими двумя пунктами дороги не имѣется, то здѣсь маршрутная съемка обратилась въ рекогносцировку мѣстности. При этомъ сообщеніе между названными пунктами найдено вполнѣ возможнымъ и удобнымъ; точно опредѣлено кратчайшее и наилучшее направленіе для движенія и указаны мѣста для ночлеговъ, удобныя по достаточному количеству воды и пастбищъ.

13. Отъ Актюбя къ Карабутаку—775 кв. верстъ.

14. Отъ г. Калмыкова къ Уильскому укрѣпленію—1,080 кв. верстъ.

15. Отъ Уильскаго укрѣпленія до Эмбенскаго поста—1,225 кв. верстъ.

n 21327.

Библиотека Географического Общества Союза ССР

16. Отъ Эмбенскаго поста къ Иргизу сдѣланъ маршрутъ по двумъ путямъ, изъ которыхъ одинъ весенній, другой же удобный во всякое время года — 2,020 кв. верстъ.

17. Отъ г. Гурьева до протока Соколка—90 кв. верстъ.

18. Отъ урочища Кандаралъ до урочища Мынъ-су-Алмазъ—790 кв. верстъ.

19. Отъ оврага Джибыске на озера Самъ и Асмантай-Матай 3,056 кв. верстъ.

20. Отъ родниковъ Акты-Кенды, по западному берегу Аральскаго моря, до мыса Акъ-Тумсукъ—598 кв. верстъ.

Итого маршрутныхъ съемокъ 15,700 кв. верстъ; всѣ онѣ сдѣланы въ 2-хъ-верстномъ масштабѣ. Каждымъ съемщикомъ во время работъ велся подробный журналъ, въ который заносились всѣ свѣдѣнія, имѣющія значеніе для движенія отрядовъ; то есть: относительно доброкачественности дороги, крутизны подъемовъ и спусковъ, грунта земли, обилія и качества воды, сортовъ кормовыхъ травъ и топлива. Результатомъ степныхъ маршрутныхъ съемокъ, произведенныхъ въ 1871 и 1872 годахъ, было составленіе и изданіе подробныхъ маршрутовъ почти по всѣмъ направленіямъ, по которымъ обыкновенно движутся отряды. Всякій отрядъ, выступающій въ степь, въ настоящее время снабжается маршрутами того пути, по которому онъ долженъ слѣдовать.

На всѣ топографическія работы израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 5,885 р. 96¾ коп., на жалованье, квартирныя и прогоны 2,913 р. 58 к., итого 8,799 руб. 54¾ коп.

Въ Западно-Сибирскомъ военномъ округѣ.

Производилась въ двухъ-верстномъ масштабѣ военно-топографическая съемка въ Киргизской степи Семипалатинской области. Раіонъ съемки ограничивался: съ востока съемкою 1871 года, съ юга границею Семирѣченской Области, съ запада почтовою дорогою изъ Семипалатинска въ Сергіополь и съ сѣвера параллелью 49° 20′. Вся снятая площадь составляетъ 19,720 квадр. верстъ.

Основаніемъ для этихъ работъ служили астрономическіе пункты, опредѣленные въ 1870—71 годахъ. Съемка производилась въ сложности 3,060 дней, при 20-ти съемщикахъ и 4-хъ начальникахъ отдѣленій, подъ руководствомъ Начальника Отдѣла Корпуса Военныхъ Топографовъ полковника Маслова.

На работы израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 11,187 руб. 20 к., на жалованье и прочее довольствіе чинамъ, бывшимъ на работахъ, 13,544 руб. 22 коп., итого 24,731 руб. 42 коп.

Въ Восточно-Сибирскомъ военномъ округѣ.

По утвержденному Командующимъ войсками округа предположенію, въ 1872 году были произведены инструментальныя съемки, въ масштабѣ 1 верста въ дюймѣ, въ слѣдующихъ мѣстахъ:

1. Въ Канскомъ округѣ Енисейской губерніи, въ волостяхъ Анциферовской и Больше-Уринской, для надѣла крестьянъ этихъ волостей землею, снято 1,720 кв. верстъ.

2. Въ Забайкальской области, на земляхъ 4-го коннаго казачьяго полка, къ востоку отъ Сактуевскаго караула снято 4,006 кв. верстъ.

3. Для пополненія карты Амурской Области снято между р. Буреею и Хинганскимъ хребтомъ 4,830 кв. верстъ.

Всего 29 съемщиками, при 5-ти начальникахъ отдѣленій, снято въ верстовомъ масштабѣ 10,556 кв. верстъ, съ употребленіемъ на эту работу: изъ смѣтныхъ суммъ 22,440 р., на жалованье, квартирныя и прогоны 16,691 р. 98½ к., итого 39,131 руб. 98½ к.

Въ Туркестанскомъ военномъ округѣ.

Изъ работъ отчетнаго года наиболѣе замѣчательны съемки Кульджинскаго раіона и г. Ташкента, первая въ географическомъ отношеніи, такъ какъ она впервые дала точное понятіе о недоступной до того времени мѣстности бывшей Илиской провинціи Китая, а вторая въ хозяйственномъ. Съ окончаніемъ съемки города Ташкента получена возможность не только точно опредѣлить число дворовъ, но и привести въ извѣстность число домохозяевъ и количество и качество земли имъ принадлежащей, что особенно важно для опредѣленія налоговъ, при существующей въ краѣ системѣ взиманія ихъ.

Съемка Кульджинскаго раіона производилась полуинструментальнымъ способомъ, въ масштабѣ 5 верстъ на дюймъ. 3-мя производителями въ теченіе 387 съемочныхъ дней снято было 5,500 кв. верстъ и при этомъ опредѣлены, помощію барометра, высоты 120 пунктовъ. Хозяйственная же съемка г. Ташкента производилась въ масштабѣ 50 саж. на дюймъ, 6-ю производителями, которыми въ 760 рабочихъ дней снято 13,5 кв. верстъ.

Кромѣ упомянутыхъ работъ чинами Отдѣла произведены еще слѣдующія работы:

1. Хозяйственная съемка г. Самарканда и его окрестностей, въ масштабѣ 50 саж. въ дюймѣ—34,1 кв. версты.

2. Инструментальная съемка въ окрестностяхъ лагеря, у сел. Кара-Тюбе, въ Самаркандскомъ отдѣлѣ. Масштабъ 250 саж. въ дюймѣ 197,5 кв. верстъ.

3. Полуинструментальная съемка окрестностей г. Самарканда и Чупанъ-Атинскихъ высотъ. Масштабъ 1 верста въ дюймѣ—130 кв. верстъ.

4. Хозяйственная съемка въ долинѣ р. Чирчика. Снято: въ масштабѣ 50 саж. въ дюймѣ—8,3 кв. верстъ и въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ—327 кв. верстъ.

5. Инструментальная съемка къ западу отъ почтовой дороги изъ Ташкента въ Чиназъ и до рѣки Келеса. Масштабъ 2 версты въ дюймѣ—465 кв. верстъ.

6. Хозяйственная съемка въ долинѣ рѣки Агрена; снято: въ масштабѣ 50 саж. въ дюймѣ—3,5 кв. версты и въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ—750 кв. верстъ.

7. Полуинструментальная съемка Кызылъ-Кумовъ. Масштабъ 5 верстъ въ дюймѣ — 36,000 кв. верстъ.

8. Маршрутная съемка по почтовому тракту отъ ст. Терекли до Туркестана. Масштабъ 5 верстъ въ дюймѣ—4,556 кв. верстъ.

9. Инструментальная съемка лагеря подъ Ташкентомъ и рекогносцировка части военнаго поля, пріобрѣтаемой для лагеря. Снято въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ 1,5 кв. версты и обрекогносцировано въ масштабѣ 50 саж. въ дюймѣ—4,5 кв. версты.

10. Рекогносцировка Ташкентской ярмарки, въ масштабѣ 50 саж. въ дюймѣ—1,1 кв. верста и въ масштабѣ 100 саж.—3 кв. версты.

*

11. Рекогносцировка Европейской части г. Ташкента, въ масштабѣ 250 саж.—6,2 кв. версты.

12. Рекогносцировка военнаго поля близь Ташкента, въ масштабѣ 50 саж. въ дюймѣ — 14 кв. верстъ.

Всего въ отчетномъ году снято:

Въ масштабѣ	50 саж. въ дюймѣ . . .	59,3	кв. версты.
— —	100 — — — . . .	1,5	— —
— —	250 — — — . . .	1274,5	— —
— —	1 верста въ дюймѣ . .	130,0	— —
— —	2 — — — . .	465,0	— —
— —	5 — — — . .	95556,0	— —
	Итого. . .	97486,3	— —

Обрекогносцировано въ разныхъ масштабахъ 28,8 кв. верстъ.

На всѣ эти работы израсходовано: изъ смѣтныхъ суммъ 23,938 р. 91¾ к., на жалованье и прочее довольствіе всѣмъ чинамъ Отдѣла 30,166 р. 62 к., итого 54,105 р. 53¾ к.

Вообще при окружныхъ топографическихъ отдѣлахъ снято въ разныхъ масштабахъ, со включеніемъ маршрутовъ, около 156 т. кв. верстъ; опредѣлено астрономически 98 и тригонометрически 276 пунктовъ.

Израсходовано по 1-е Января 1873 года, какъ на геодезическія и топографическія работы, такъ и на жалованье, квартирныя, подъемныя и прогоны:

	На геодез. и топогр. работы.	На прочее довольствіе.	Итого.
На Кавказѣ	18,282 р. 35¼ к.	15,845 р. 64¼ к.	34,127 р. 99½ к.
Въ Оренбургѣ.	13,525 — 33¾ —	6,417 — 56¼ —	19,942 — 90 —
— Западной Сибири. . .	13,292 — 52 —	14,590 — 35¼ —	27,882 — 87¼ —
— Восточной Сибири . .	22,440 — . . —	16,691 — 98½ —	39,131 — 98½ —
— Туркестанѣ	26,864 — 61¾ —	30,336 — 43 —	57,201 — 4¾ —
Итого. . . .	94,404 р. 82¾ к.	83,881 р. 97¼ к.	178,286 р. 80 к.

Сумма издержекъ въ Туркестанскомъ округѣ нѣсколько болѣе дѣйствительной, такъ какъ въ нее вошло содержаніе всѣхъ чиновъ Отдѣла, какъ бывшихъ на полевыхъ работахъ, такъ и состоявшихъ при управленіи Отдѣла.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.

РАБОТЫ ПО СОСТАВЛЕНІЮ, ГРАВИРОВАНІЮ И ИЗДАНІЮ КАРТЪ.

ГЛАВА I.

КАРТОГРАФИЧЕСКІЯ, ГРАВИРОВАЛЬНЫЯ, ЛИТОГРАФИЧЕСКІЯ, ФОТОГРАФИЧЕСКІЯ И ДРУГІЯ РАБОТЫ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА.

I. По чертежной.

Работы производились съ 1-го Января по 15-е Ноября 30-ю чинами Корпуса Военныхъ Топографовъ, и съ 15-го Ноября по 1-е Января 1873 года принимали участіе въ работахъ еще 17 классныхъ топографовъ, прикомандированныхъ къ Военно-Топографическому Отдѣлу Главнаго Штаба по окончаніи рекогносцировки западно-пограничнаго пространства.

Новыя работы.

1) *Новая спеціальная карта Европейской России* (масштабъ 10 верстъ въ дюймѣ). Подъ редакціею полковника Стрѣльбицкаго вновь передѣланы контуры на 8-ми листахъ Финляндіи и на 5-ти листахъ Костромской, Казанской и Пермской губерній; изъ нихъ 3 листа еще не вполнѣ окончены; начато нанесеніе горъ на 12-ти листахъ, изъ нихъ 5 окончены; кромѣ того произведена корректура всѣхъ предметовъ на 20 листахъ. Всего же съ начала изданія по 1-е Января 1873 года контуръ и слова окончены на 146-ти листахъ, горы на 97-ми листахъ; остается затѣмъ: 1) составить оригиналы для горъ на 7-ми листахъ, такъ какъ изъ 146-ти листовъ всей карты 42 листа, обнимающіе Финляндію, Архангельскую, Вологодскую, Вятскую губерніи и часть Пермской, по неимѣнію матеріаловъ, предполагается оставить безъ горъ, и 2) исправить прежде оставленные 6 листовъ частей Финляндіи, Казанской и Костромской губерній.

2) *Топографическая карта 3-хъ-верстнаго масштаба.*

а. *Царства Польскаго.* Вслѣдствіе предпринятой въ 1870 году рекогносцировки, имѣвшей цѣлію исправленіе новѣйшей топографической съемки Царства Польскаго, произведенной до 1869 года включительно, и за тѣмъ вслѣдствіе таковой же рекогносцировки, исполненной въ 1872 году, преимущественно въ видахъ исправленія вновь гравируемой карты Царства Польскаго, работы по сей картѣ въ 1872 году касались столько же исправленій исполненной уже гравюры, сколько дальнѣйшаго продолженія сего изданія, въ недоконченныхъ его частяхъ. Такимъ образомъ по картѣ Царства Польскаго: 1) продолжалось составленіе оригиналовъ для словъ на 13-ти листахъ, 2) исправлено по рекогносцировкѣ 1870 года 12 листовъ, 3) приступлено къ исправленію по рекогносцировкѣ 1872 года 11-ти листовъ и 4) производилась корректура на 15-ти прежде-составленныхъ листахъ.

Для полнаго окончанія работъ по изданію карты Царства Польскаго, заключающей въ себѣ 57 полныхъ и не полныхъ листовъ, остается: 1) окончить составленіе словъ на 13-ти листахъ и вновь надписать 7 листовъ, 2) исправить и дополнить по рекогносцировкѣ 1870 года 9 листовъ и по рекогносцировкѣ 1872 года 11-ть листовъ и 3) продержать корректуры на всѣхъ листахъ, вышедшихъ и имѣющихъ выйти изъ гравюры.

b. *Псковской губерніи.* Работы по составленію оригиналовъ окончены еще въ 1871 году. Но въ виду поднятаго вопроса объ усиленіи условнаго знака лѣсовъ и въ особенности лѣсныхъ опушекъ на всей нашей топографической картѣ, въ текущемъ году приступлено къ составленію оригиналовъ для граверной работы, вызванной вышеуказаннымъ предположеніемъ. Подобныхъ оригиналовъ на картѣ Псковской губерніи составлено 4.

За исполненіемъ корректурныхъ работъ, произведенныхъ на разныхъ листахъ карты Псковской губерніи, таковыхъ корректуръ остается окончить еще на 15-ти листахъ изъ числа 22-хъ.

c. *Новгородской губерніи.* На основаніи резолюціи Военнаго Министра, на докладъ Генералъ-Квартирмейстера отъ 2 Февраля 1863 года за № 244, изданіе карты Новгородской губерніи предположено ограничить теченіемъ рѣкъ Сяси и Мологи. Вслѣдствіе сего издаваемая часть карты Новгородской губерніи будетъ включать въ себѣ 30 полныхъ и не полныхъ листовъ.

Въ текущемъ году къ прежде составленнымъ листамъ прибавилось еще 4. За тѣмъ осталось къ составленію изъ фотографическихъ снимковъ еще 14 листовъ.

3) *Карта Европейской Турціи* (масштабъ 10 верстъ въ дюймѣ). По маршрутамъ Лежана, картамъ желѣзныхъ дорогъ и вновь полученнымъ астрономическимъ опредѣленіямъ, исправлено и дополнено 6 листовъ; продолжалось составленіе оригиналовъ горъ на 10-ти листахъ и на 10-ти листахъ производилась корректура.

Осталось за тѣмъ исполнить: контуръ и слова на 1-мъ листѣ, горы на 7-ми листахъ и на всѣхъ 17-ти листахъ карты условные знаки, рамки, надписи горъ и другіе добавленія для полнаго окончанія карты.

Карта Европейской Турціи въ 4-хъ верстномъ масштабѣ, которая должна была заключать въ себѣ сводку всѣхъ маршрутовъ по Турціи, хранящихся въ Архивѣ Военно-Топографическаго Отдѣла, начатая въ 1871 году, пріостановлена по недостатку наличныхъ средствъ и съ цѣлію ускорить окончаніе 10-ти верстной карты Европейской Турціи.

4) *Стратегическая карта Россіи и пограничныхъ съ нею военныхъ театровъ, въ 25-ти верстномъ масштабѣ*, на 24-хъ листахъ (непредназначенная къ изданію). Основаніемъ для сей работы послужила гравюра Военно-Дорожной карты Европейской Россіи на 15-ти листахъ, на которой отъ руки были прибавлены горы, лѣса, болота и проч. Къ этимъ 15-ти листамъ было придѣлано еще 9 листовъ, вычерченныхъ въ томъ же вышеуказанномъ характерѣ. Этими дополнительными листами рамка карты доведена была на западъ до Берлина и Вѣны, а на югъ до включенія въ карту Малоазійскаго военнаго театра.

Въ этой работѣ принимали самое дѣятельное участіе классные топографы, которые были прикомандированы къ Военно-Топографическому Отдѣлу по окончаніи рекогносцировки западнаго пограничнаго пространства.

5) *Стратегическая карта Европы* (масштабъ 40 верстъ въ дюймѣ). Составленіе контура окончено на всѣхъ 12-ти листахъ карты; оригиналы горъ сдѣланы на 5-ти листахъ; надписи на двухъ листахъ; корректура продержана на 4-хъ листахъ. Осталось составить оригиналы горъ на 7-ми листахъ, надписи на 10-ти листахъ и продержать корректуру названныхъ предметовъ послѣ гравировки.

6) *Карта Азіятской Россіи* (100 верстъ въ дюймѣ). Прокладывались маршруты и съемки на 4-хъ листахъ изъ числа 8-ми, входящихъ въ рамку карты.

7) *Карта окрестностей С.-Петербурга для маневровъ* (1 верста въ дюймѣ). Эта карта составляется по мѣрѣ производства новой съемки въ окрестностяхъ Петербурга. Въ текущемъ году дополнены и вновь составлены фотографическіе оригиналы на 8-ми листахъ; такимъ образомъ все число полныхъ и неполныхъ листовъ сей карты доходитъ до 27-ми; корректура производилась на 9-ти листахъ.

8) *Карта окрестностей гор. Вильно* (не предполагаемая къ изданію), 1 верста въ дюймѣ. Составлены отъ руки оригиналы 6-ти листовъ и на фотографическихъ копіяхъ отъиллюминованы лѣса, луга и кустарники.

Исправленіе прежнихъ изданій.

1) *Военно-топографической карты* (3 версты въ дюймѣ), по рекогносцировкамъ съ 1868 по 1871 годъ. Работы производились: на 3-хъ листахъ Кіевской губерніи (рекогносц. 1868 г.), 5-ти листахъ Бессарабской области (рекогносц. 1868 г.), 5-ти листахъ Подольской губерніи (рекогносц. 1868 г.), 18-ти листахъ Херсонской губ. (рекогносц. 1869 г.), 8-ми листахъ Полтавской губерніи (рекогносц. 1869 г.), 24-хъ листахъ Могилевской губ. (рекогносц. 1869 г.) и на 1 листѣ Смоленской губерніи (рекогносц. 1870 г.). Изъ числа 64-хъ листовъ, бывшихъ въ работѣ, вполнѣ окончены по послѣднимъ корректурамъ 29 листовъ.

2) *Карта Средней Азіи* на 4-хъ листахъ, въ масштабѣ 100 верстъ въ дюймѣ. Карта эта исправлена по маршруту путей въ Хиву и Бухару, по маршрутамъ Красноводскаго отряда, по картѣ Кульджинскаго края, по маршрутамъ поручика Матусовскаго, по разнымъ англійскимъ маршрутамъ и другимъ свѣдѣніямъ.

3) *Карта Оренбургскаго края* на 2-хъ листахъ. Исправлена по маршрутамъ полковника Маркозова.

Изъ прочихъ работъ заслуживаютъ упоминанія: 1) изготовленіе копіи съ карты перекочевокъ Киргизскихъ родовъ, нанесенныхъ на 49-ти листахъ спеціальной карты Оренбургскаго края 10-ти-верстнаго масштаба. 2) Внесеніе вновь открытыхъ и строющихся желѣзныхъ дорогъ на листы старой и новой спеціальныхъ картъ Европейской Россіи, на 50-ти-верстную карту Европейской Россіи изъ атласа пяти частей свѣта, на карту сухопутныхъ, водныхъ и телеграфныхъ сообщеній и другія изданія Отдѣла. 3) Исправленіе на 3-хъ-верстной картѣ теченія рѣки Нѣмана, по сводкѣ границъ Царства Польскаго, Ковенской и Виленской губерній и друг.

Сверхъ того Чертежная занималась исполненіемъ разныхъ текущихъ и случайныхъ работъ для Военно-Топографическаго Отдѣла и другихъ учрежденій; между прочимъ составлена копія съ топографической карты Черногоріи, въ 2-хъ-верстномъ масштабѣ, на 7 листахъ, для Черногорскаго Князя

составлены условные знаки для памятной книжки, изданной подъ руководствомъ Генерала Залѣсова; вычерчены 13 листовъ оригиналовъ для изготовленія фотолитографическихъ приложеній къ атласу Кавказа, по распоряженію Военно-Ученаго Комитета; кромѣ того исполнено много разныхъ болѣе мелкихъ работъ по требованіямъ Отдѣленій, какъ Главнаго Штаба, такъ и Военно-Топографическаго Отдѣла.

Состоявшими при Чертежной 4-мя иллюминовщиками въ теченіе 8-ми мѣсяцевъ и 5-ю иллюминовщиками въ продолженіе остальныхъ 4-хъ мѣсяцевъ отъиллюминовано 2,226 листовъ, нанесены желѣзныя дороги на 240 листахъ и добавлены условные знаки на 2,000 листахъ къ памятной книжкѣ Генерала Залѣсова.

Приложены штемпеля къ картамъ на 33,833-хъ листахъ, изъ нихъ въ отчетномъ году передано въ Географическій Магазинъ 31,167 листовъ, а остальные переданы магазину 4 января 1873 года.

Работы Чертежной потребовали изъ суммъ картографическаго заведенія слѣдующихъ расходовъ:

1) На вознагражденіе по редактированію и составленію картъ	3,778 р. — к.
2) На матеріалъ	179 — 44 —
3) Случайные расходы	79 — 75 —
Итого . . .	4,037 р. 19 к.

II. По наклейной и переплетной.

Двумя переплетчиками и двумя наклейщиками исполнены слѣдующія работы:

1) Наклеено на коленкоръ картъ	5,010 лист.
2) Сдѣлано футляровъ	40 штук.
3) Сдѣлано портфелей	107 —
4) Переплетено въ корешокъ книгъ	179 —
5) Оброшюровано	1,453 —
6) Сдѣлано картоновъ для оригинальныхъ картъ .	5 —

Кромѣ того исполнены разныя мелкія работы, по надобностямъ Военно-Топографическаго Отдѣла и Главнаго Штаба.

Расходы по Наклейной и Переплетной составили:

1) Задѣльная плата.	104 р. — к.
2) Матеріалы	792 — 14¾ —
3) Рабочая одежда (60 р. 96 к.)	
Исправленіе инвентарнаго имущества (25 р.)	
и случайный расходъ (175 р. 45 к.) .	261 — 41 —
Итого . .	1,157 р. 55¾ к.

III. По гравировальной.

Задѣльная плата, введенная для гравировальныхъ работъ въ 1867 году, дѣлаетъ стоимость работъ лучшимъ мѣриломъ для опредѣленія размѣровъ производства. На этомъ основаніи въ представляемомъ отчетѣ о гравировальныхъ работахъ, по примѣру прежнихъ лѣтъ, противъ каждой изъ работъ означена и стоимость ея.

По гравированію вновь:	Число листовъ, находившихся въ гравированіи.	Стоимость работъ. Руб.	Коп.
1. Новая спеціальная карта	52	8,965	33
2. Топографической (3-хъ верст.) карты:			
а) Царства Польскаго	22	5,080	26
б) Псковской губерніи	2	925	—
в) Новгородской губерніи	4	709	90
Итого топографической карты гравировалось	28	6,715	16
3. Карта Европейской Турціи	34	1,571	14
4. Новой карты окрестностей С.-Петербурга	27	753	70
5. Стратегической карты	9	515	—
6. Карты Азіятской Турціи	5	1,344	58
Итого гравировалось вновь.	155	19,864	91

По исправленію:			
1. Топографической (3 верст.) карты по рекогносцировкамъ 1867—69 годовъ:			
а) Кіевской губерніи	3	13	86
б) Подольской —	5	23	47
в) Бессарабской области	5	40	—
г) Полтавской губерніи	6	283	58
д) Херсонской —	23	595	96
е) Могилевской —	15	836	80
Итого топографической карты исправлялось	57	1,793	67
2. Карты квартирнаго расположенія войскъ.	4	250	9
3. Карты Средней Азіи.	4	238	80
4. Карты Оренбургскаго края	1	221	52
5. Военно-дорожной карты	12	141	61
6. Карты Европейской Россіи, съ показаніемъ геодезическихъ и топографическихъ работъ	1	43	10
7. Карты Азіятской Россіи.	1	35	91
8. Плановъ окрестностей Орла и Батурина	1	35	—
9. Плана окрестностей Кременчуга.	1	30	
10. Карты сухопутныхъ, водныхъ и телеграфныхъ сообщеній	4	20	42
11. Карты Средней Азіи на 4-хъ листахъ	3	10	88
12. Заправка на геліогравюрныхъ доскахъ	68	165	—
13. Заглавія къ историческому очерку дѣятельности Корпуса Топографовъ.	2	23	10
14. Бланокъ	1	20	
Итого исправлялось	160	3,029	10

Заливка на разныхъ картахъ (625 р. 44 коп.) и обученіе учениковъ (420 руб.).	1,045	44
Всего исполнено казенныхъ работъ на	23,939	45
Исполнено работъ по частнымъ заказамъ на	1,487	20
Роздано процентныхъ денегъ за лучшія работы	1,705	
Итого за гравировальныя работы. . .	27,131	65
Содержаніе и обмундированіе учениковъ по граверной части . . .	786	72
Случайный расходъ	4	10¼
Всего по гравировальной части израсходовано. . .	27,922	47¼

Въ теченіи 1872 года состоялись слѣдующія среднія оцѣнки за различные предметы гравированія:

На мѣди.

	кв. дюймъ.
За контуръ	46,9 к.
— слова по табели	.. —
— лѣса, кустарники, воды, пески, луга и проч.	43,3 —
— горы	3 р. 10 —
— исправленіе на военно-топографической картѣ всѣхъ предметовъ.	1 — 25 —

На камнѣ.

За контуръ	— 35,2 —
— слова по табели	— .. —
— лѣса, воды и проч. химическою тушью	— 16,2 —
— горы штрихами	1 — 83 —
— горы тушевкою	1 — .. —

Работы исполнялись 57-ю художниками, въ томъ числѣ состояло:

	Граверовъ на мѣди.		Литографовъ.	ВСЕГО.
	Собственно граверовъ.	Словорѣзовъ.		
Классныхъ художниковъ	12	7	6	25
Неклассныхъ художниковъ	11	7	5	23
Учениковъ.	..	..	5	5
Отставныхъ	2	..	1	3
Вольныхъ художниковъ.	..	..	1	1
Итого. . .	25	14	18	57

Примѣчаніе I. Въ числѣ граверовъ сосчитаны: завѣдывающій гравировальною частью, завѣдывающій печатнею и помощникъ его, также принимавшіе участіе въ граверныхъ и литографическихъ работахъ. Первый изъ нихъ заработалъ 238 р. 27 к., второй 1163 р. и третій 395 р. 58 к. (1-й и 3-й — словорѣзы на мѣди, оба классные художники, а 2-й литографъ классный же художникъ).

Примѣчаніе II. Изъ числа граверовъ на мѣди двое, вслѣдствіе накопленія работъ въ литографіи, принимали участіе въ литографическихъ работахъ, такъ что одинъ изъ нихъ заработалъ: на мѣди 657 р. 60 к., и 202 р. на камнѣ, а другой 376 р. 19 к. на мѣди и 224 р. на камнѣ (оба словорѣзы — одинъ классный художникъ и одинъ неклассный художникъ). Сверхъ того обоимъ художникамъ выдано % денегъ 65 р.

Примѣчаніе III. Изъ числа военныхъ художниковъ въ текущемъ году умерло 3 литографа — два классныхъ и одинъ неклассный; всѣ они въ суммѣ заработали только 555 р. 10 коп.

Заработокъ лицъ, поименованныхъ въ изложенныхъ трехъ примѣчаніяхъ, составилъ 3,876 руб. 74 к. Остальная за тѣмъ сумма въ 22,834 р. 91 к. заработанная художниками распредѣляется между ними слѣдующимъ образомъ:

	Граверы на мѣди.				Литографы.		ВСЕГО.	
	Собственно граверы.		Словорѣзы.					
	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.
Классныхъ художниковъ	7,861	24	3,374	35	2,626	14	13,861	73
Неклассныхъ художниковъ . . .	4,166	80	3,057	86	1,052	3	8,276	69
Учениковъ	. .	. .	. .	. .	250	49	250	49
Отставныхъ художниковъ. . . .	31	. .	. .	. .	340	. .	371	. .
Вольныхъ художниковъ	. .	. .	. .	. .	75	. .	75	. .
Итого . .	12,059	4	6,432	21	4,343	66	22,834	91

Средніе годовые заработки художниковъ, поименованныхъ выше, составляютъ:

	Граверы на мѣди.		Литографы.
	Собственно граверы.	Словорѣзы.	
Классные художники. . . .	655 р.	844 р.	657 р.
Неклассные художники . . .	379 —	510 —	351 —
Ученики	. .	. .	50 —
Отставные художники . . .	16 —	. .	340 —
Вольные художники. . . .	. .	. .	75 —

IV. По печатной.

a) *Литографія.*

На 10-ти литографическихъ станкахъ, работавшихъ въ суммѣ 91 мѣсяцъ (считая въ мѣсяцъ среднимъ числомъ 23 рабочихъ дня), и скоропечатной машинѣ, работавшей 22 дня, исполнено работъ:

1. Картъ и плановъ. . .	казенныхъ . .	234,980	оттисковъ.
	частныхъ. . .	112,366	—
2. Записокъ и бланокъ .	казенныхъ . .	17,972	—
	частныхъ. . .	27,990	—
3. Пробъ, корректуръ и переводовъ	казенныхъ . .	6,825	—
	частныхъ. . .	1,491	—
	Итого . .	401,624	—

Изъ этого числа на скоропечатномъ станкѣ отпечатано 60,000 оттисковъ. Поэтому на скоропечатный станокъ въ одинъ день приходится 2,727 оттисковъ, а на ручной станокъ 3,754 оттиска въ мѣсяцъ.

b) *Мѣдно-печатная.*

На двухъ станкахъ, работавшихъ 12 мѣсяцевъ, отпечатано:

1. Картъ и плановъ. . .	казенныхъ . .	31,642	оттисковъ.
	частныхъ. . .	15,524	—
2. Пробъ, корректуръ и переводовъ. . . .		2,544	—
3. Бланокъ казенныхъ		9,457	—
	Итого	59,167	—

или 2,424 оттиска въ мѣсяцъ на одинъ станокъ.

На вышеуказанное печатаніе было израсходовано:

1. На матеріалъ:		
По литографіи	1,533 р. 59	к.
По мѣдно-печатной	413 — 37½	—
Итого. .	1,946 р. 96½	к.
2. На бумагу:		
По литографіи	1,947 р. 98¼	к.
По мѣдно-печатной	1,129 — 85½	—
Итого. .	3,077 р. 83¾	к.
3. Жалованье прикомандированнымъ и вольнонаемнымъ печатникамъ и подручнымъ . .	1,553 р. 80	к.
4. Задѣльная плата печатникамъ.	950 — 46½	—
5. Постройка рабочей одежды. .	165 — 26	—

6. Мелкія пріобрѣтенія	235 р. 70 к.
7. Исправленіе инвентарнаго имущества (251 р. 60 к.) и случайный расходъ (502 р. 68 к.).	754 — 28 —
Итого. .	3,659 р. $50^1/_2$ к.
Весь расходъ по печатной. . .	8,684 р. $30^3/_4$ к.

Для опредѣленія матеріальной стоимости оттисковъ, принимая, на основаніи опыта прежнихъ лѣтъ, отношеніе между стоимостью печатанія картъ и записокъ какъ 5:1, одинаково, какъ для литографіи, такъ и для мѣдно-печатной, и отнеся всѣ корректурные оттиски и переводы, по стоимости ихъ, къ разряду картъ (для упрощенія расчетовъ), получимъ матеріальную стоимость:

	Въ литографіи.	Въ мѣдно-печатной.
1. Оттиска картъ	0,420 к.	0,801 к.
2. Оттиска записокъ и бланокъ .	0,084 —	0,160 —

Для опредѣленія полной стоимости каждаго оттиска (безъ бумаги), разложивъ между стоимостью картъ и записокъ дополнительную сумму расходовъ въ 3,659 р. $50\frac{1}{2}$ к., согласно вышепринятому отношенію и прибавивъ полученныя числа къ матеріальной стоимости, получится, что Картографическому заведенію обошлись:

	Въ литографіи.	Въ мѣдно-печатной.
1. Оттискъ картъ.	1,299 к.	1,680 к.
2. Оттискъ записокъ и бланокъ.	0,260 —	0,336 —

Вышеприведенныя числа оттисковъ картъ и плановъ (въ литографіи 347,346 и въ мѣдно-печатной 47,166) представляютъ, при множествѣ хромолитографированныхъ изданій, слѣдующее число собственно листовъ картъ:

	Казенныхъ.	Частныхъ.
Въ литографіи	61,053	57,157
— мѣдно-печатной . . .	29,520	15,524

Слѣдовательно среднее число тисненій на каждый листъ картъ составляло:

	Казенныхъ.	Частныхъ.
Въ литографіи	3,8	2,0
— мѣдно-печатной	1,07	1,0

Расходъ листовъ картъ и плановъ казеннаго печатанія былъ слѣдующій:

	Литограф.	Мѣдно-печатн.
Передано въ Географическій Магазинъ	15,035	16,132
Приготовлено для передачи въ Магазинъ.	2,052	614
Передано въ войска и въ разныя учрежденія . . .	43,966	12,774
Итого . . .	61,053	29,520

Всего въ теченіи 1872 года передано въ Географическій Магазинъ 31,167 л. (въ томъ числѣ 218 безплатныхъ сборныхъ таблицъ), на сумму 12,062 р. 7 к.

V. По фотографіи.

Пятью фотографами, при содѣйствіи одного ученика и трехъ работниковъ, исполнено работъ:

1. Негативовъ	казенныхъ работъ	85,551 кв. д.
	частныхъ —	58,766 — —
	Итого . . .	144,317 кв. д.
2. Позитивовъ	казенныхъ работъ	262,058 кв. д.
	частныхъ —	176,819 — —
	Итого . . .	438,877 кв. д.

На исполненіе работъ этихъ истрачено было матеріаловъ:

На негативы . . .	826 р.	$58^1/_4$ к.
— позитивы . . .	953 —	11 —
Итого. .	1,779 р.	$69^1/_4$ к.

Слѣдовательно кв. дюймъ негатива среднимъ числомъ обходился : . 0,573 к.
а кв. дюймъ позитива . . . . . 0,217 —

Для полной оцѣнки стоимости кв. дюйма негатива и позитива къ вышеуказанной матеріальной стоимости необходимо прибавить:

1. На жалованье вольнонаемнымъ рабочимъ (119 руб.) и задѣльную плату (753 р. 40 к.) . . . . . 872 р. 40 к.
2. На рабочую одежду (30 р. 48 к.), на устройство новыхъ темныхъ рабочихъ комнатъ въ фотографіи (205 р. 56 к.), на устройство рельсовъ для передвиженія фотографическихъ камеръ (75 р. 50 к.) и разные случайные расходы (283 р. 66 к.) . . . . . 595 — 20 —

Итого . . . 1,467 р. 60 к.

Распредѣливъ пропорціонально расходъ въ 1,467 р. 60 к. между негативами и позитивами, полная стоимость получится:

1 кв. д. негатива . 1,280 к.
1 — — позитива . 0,343 —

Къ указаннымъ расходамъ по фотографіи слѣдуетъ прибавить стоимость апланатическаго объектива съ призмою — 1,149 р. 50 к. и стоимость зеркальныхъ стеколъ — 601 р. 24 к., купленныхъ въ теченіи 1872 года, и записанныхъ на приходъ по книгѣ инвентарнаго имущества, тогда получимъ весь расходъ по фотографіи въ 4,998 р. $4^1/_4$ к.

VI. По галванопластикѣ

(съ геліогравюрою).

Галванопластическая мастерская, открытая при картографическомъ заведеніи въ концѣ 1871 г., устроена для заготовленія: 1) дублетовъ съ гравированныхъ досокъ, съ цѣлью сбереженія подлинной гравюры и 2) досокъ геліографическимъ способомъ.

Вслѣдствіе новизны дѣла и отсутствія покуда окончательной программы, по которой необходимо будетъ вести эти работы въ будущемъ, работы текущаго года не получили еще окончательнаго развитія.

Такимъ образомъ въ мастерской, 4-мя мастеровыми, приготовлено 95 досокъ, вѣсомъ 333 фунта, въ томъ числѣ 68 досокъ вѣсомъ 166 фунт. съ разныхъ рукописныхъ и печатныхъ оригиналовъ, 15 матрицъ съ досокъ военно-топографической и новой спеціальной картъ Европейской Россіи и 12 чистыхъ досокъ для ручнаго гравированія (вѣсомъ 187 фунтовъ).

На исполненіе этихъ работъ истрачено матеріаловъ на 771 р. $20\frac{1}{2}$ к.

Слѣдовательно фунтъ мѣди обошелся . . . . . 2 р. 18 к.

Для полной оцѣнки стоимости этого рода работъ къ 771 р. $20^1/_2$ к. необходимо прибавить расходъ:

На жалованье нижнимъ чинамъ (466 р. 16 к.), на рабочую одежду (38 р.10 к.), на мелкія пріобрѣтенія (50 р.), на случайные расходы (44 р. 11 к.) и на задѣльную плату (8 р.) . . . . . 606 р. 37 к.

Слѣдовательно весь расходъ по геліогравюрѣ и галванопластикѣ составитъ. 1,377 р. $57^1/_2$ к.

Распредѣляя этотъ расходъ пропорціонально количеству исполненныхъ работъ, получится полная стоимость 1-го фунта мѣди въ окончательной работѣ 3 р. 90 к.

Сверхъ того Картографическое заведеніе истратило: на канцелярскіе припасы 126 р. 15 к., на разныя мелкія пріобрѣтенія 265 р. $18^1/_2$ к., на устройство новаго помѣщенія Географическаго магазина, на основаніи положенія Военнаго Совѣта отъ 12 апрѣля 1872 г. за № 2672, 1,895 р., на дополнительные расходы по устройству политехнической выставки 244 р. и на пріобрѣтеніе отъ французскаго министерства иностранныхъ дѣлъ фотографическихъ копій съ маршрутовъ Лежана 2,264 р., итого 4,794 р. $33^1/_2$ коп.

Всѣ вышесказанные расходы Картографическаго заведенія за 1872 годъ распредѣляются между отдѣльными частями слѣдующимъ образомъ:

Чертежная	4,037 р.	19	к.
Наклейная и переплетная	1,157 —	$55^3/_4$	—
Гравировальная	27,922 —	$47^1/_4$	—
Печатная	8,684 —	$30^3/_4$	—
Фотографія	4,998 —	$4^1/_4$	—
Геліогравюра и галванопластика . .	1,377 —	$57^1/_2$	—
Вообще по заведенію	4,794 —	$33^1/_2$	—
Итого. . . .	52,971 р.	48	к.

Для полученія полнаго расхода по Картографическому заведенію къ этой цифрѣ слѣдуетъ прибавить 2,164 руб. 6 коп., составляющихъ разность между стоимостью матеріаловъ, перешедшихъ на 1873 годъ (3,229 р. 81 коп.) и стоимостью матеріаловъ, оставшихся отъ 1871 года (1,065 р. 75 к.).

Такимъ образомъ получится полный расходъ въ 55,135 р. 54 коп.

На покрытіе этого расхода были употреблены:

1. Остатокъ отъ смѣты 1871 года по § 5 ст. 4	2,736 р. 64 к.
2. Изъ суммы въ 46,000 р., ассигнованной Картографическому заведенію по § 5 ст. 4 на 1872 годъ.	45,999 — 84 —
3. По квитанціи Главнаго Казначейства отъ 17 Ноября за № 5651.	1 — 20 —
4. Изъ суммы въ 6,476 р. 86 к., ассигнованной Картографическому заведенію по § 1 ст. 2 на расходы по частнымъ заказамъ . .	6,397 — 86 —
Итого. . . .	55,135 р. 54 к.

Такъ какъ въ 1872 году поступленія отъ исполненія Картографическимъ заведеніемъ частныхъ заказовъ составили сумму въ 7,324 р. 58 к., причисленныхъ въ Государственный доходъ по § 3 ст. 2 доходной смѣты Главнаго Штаба, то изъ этого видно, что чистый доходъ казны отъ исполненія Картографическимъ заведеніемъ частныхъ заказовъ составилъ 926 р. 72 к.

ГЛАВА II.

КАРТОГРАФИЧЕСКІЯ РАБОТЫ ПРИ ОКРУЖНЫХЪ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКИХЪ ОТДѢЛАХЪ.

На Кавказѣ.

По чертежной.

1. Вычерчены и отъиллюминованы брульоны съемокъ 1872 года и отдѣланы фотографическія копіи съ нихъ.

2. Изъ брульоновъ съемки и маршрутовъ, снятыхъ въ 1871 — 72 годахъ въ Азіятской Турціи между Трапезондомъ, Арзерумомъ и Битлисомъ, Хенисомъ и Сурпкарапетомъ, составлено 20 листовъ, въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ; вычерчивалось 27 листовъ маршрутной съемки части Закаспійскаго края, въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ; составлялись карты тріангуляцій: южнаго Дагестана и уѣздовъ: Нахичеванскаго, Александропольскаго и Эриванскаго на 10-ти листахъ, въ 5 верстномъ мастабѣ; сборные листы къ съемкамъ и маршрутамъ на 22 листахъ.

3. Для маневровъ и лагерныхъ занятій войскъ, собранныхъ при Штабъ-Квартирѣ Джелалъ-Оглы, г. Майкопѣ и укр. Воздвиженскомъ, отъиллюминовано 750 листовъ фотографическихъ копій въ масштабѣ 250 и 500 саженъ; отъиллюминовано картъ Кавказа 792 листа, въ маштабѣ 5 верстъ въ дюймѣ; 520 листовъ въ масштабѣ 10 верстъ; кромѣ того, исполнены и многія другія чертежныя работы.

4. Картографическія работы Отдѣла состояли: а) Въ составленіи на основаніи съемокъ, исполненныхъ въ послѣдніе годы, новыхъ 4-хъ листовъ пятиверстной карты Кавказа, 2-хъ листовъ 20 верстной карты Закаспійскаго края и 16 листовъ карты Тифлисской губерніи въ маштабѣ 1 верста въ дюймѣ, 3-хъ листовъ распросной карты Туркменіи въ 20 верстномъ масштабѣ и б) Въ исправленіи и дополненіи, по мѣрѣ полученія новыхъ свѣдѣній, изданныхъ картъ Кавказскаго края, въ масштабѣ 5, 10 и 20 вер. въ дюймѣ.

По литографіи.

1. Отгравировано, за исключеніемъ горъ, три листа новой пятиверстной карты Кавказа.

2. Оттушевано на камнѣ два листа горъ пятиверстной карты Кавказа и части Персіи.

3. Исправлена и дополнена 20-ти верстная карта Закаспійскаго края по маршрутамъ, снятымъ во время движенія Красноводскаго отряда въ 1871 году.

4. Кромѣ означенныхъ работъ исправлялись и дополнялись карты Кавказа, по мѣрѣ полученія новыхъ свѣдѣній.

Въ печатной Литографіи напечатано въ теченіи года разныхъ картъ, чертежей и бланковъ въ количествѣ 24,223 оттисковъ.

По фотографіи.

Фотографическія работы главнымъ образомъ состояли въ копированіи планшетовъ съемокъ, произведенныхъ чинами Военно-Топографическаго Отдѣла въ 1872 году, а равно и въ копированіи картъ и плановъ для надобностей Отдѣла, Окружнаго Штаба и другихъ казенныхъ управленій. Всего въ отчетномъ году снято фотографическихъ копій 1711 листовъ, составившихъ 546,500 квадратныхъ дюймовъ.

На содержаніе литографіи и фотографіи въ отчетномъ году израсходовано 2,203 р. 70 к. Въ теченіи года отпущено въ войска и управленія Кавказской арміи, безплатно, топографическихъ картъ и плановъ 1405 листовъ. Отъ продажи картъ выручено 807 р. 12 коп.

Въ Оренбургѣ.

По чертежной.

1. Продолжалось составленіе 5 верстной карты Уральскаго Казачьяго войска.

2. Нанесена на листы картъ 10 и 5 верстнаго масштаба, Оренбургскаго Казачьяго войска ситуація со старыхъ съемокъ.

3. Составлено и вычерчено 2 плана Прусско-Французской войны (на 18 листахъ).

4. Составлены копіи съ 3-хъ плановъ угодій Карабутакскаго форта, отмежеванныхъ въ его пользованіе.

5. Составленъ маршрутъ отъ урочища Кандаралъ до урочища Мынъ-су-алмазъ и обратно до урочища Джаль-тау, въ масштабѣ 10 верстъ въ англійскомъ дюймѣ.

6. Исправленъ по рекогносцировкѣ и перечерченъ планъ г. Оренбурга, въ масштабѣ 100 саж.

По литографіи.

1. Исправлено [illegible] листовъ карты 10 верстнаго масштаба Оренбургскаго края.

2. Отлитографирована карта квартирнаго расположенія войскъ Оренбургскаго военнаго округа, въ масштабѣ 50 верстъ въ англійскомъ дюймѣ, на 4-хъ листахъ.

3. Отлитографировано 2 листа карты Уральскаго Казачьяго войска, въ масштабѣ 10 верстъ въ англійскомъ дюймѣ.

4. Отлитографированъ 1 листъ карты Оренбургскаго Казачьяго войска, 10 вер. масштаба.

5. Въ печатной литографіи въ теченіи года напечатано 1609 листовъ разныхъ картъ и плановъ.

На работы по изданію и печатанію картъ въ отчетномъ году израсходовано 525 руб.

Въ теченіи года отпущено безплатно въ войска и управленія 704 листа разныхъ картъ и плановъ. Отъ продажи картъ и за частные заказы въ литографіи выручено 290 руб. 70 к.

Въ Западной Сибири.

Чертежныя работы Отдѣла состояли въ вычерчиваніи и иллюминовкѣ брульоновъ съемокъ 1872 года.

Въ Литографіи производились исправленія картъ, изданныхъ Отдѣломъ и исполнялись частные заказы.

Въ печатной въ отчетномъ году отпечатано разныхъ картъ, бумагъ и бланковъ 4600 листовъ. Отъ продажи картъ и за частные заказы въ литографіи выручено 195 р. 80 коп.

Въ Туркестанскомъ военномъ округѣ.

Чины Отдѣла въ зимніе мѣсяцы заняты были вычерчиваніемъ и отдѣлкою съемочныхъ брульоновъ, въ литографіи же оканчивалась гравированіемъ карта Туркестанскаго военнаго округа, въ масштабѣ 40 вер. въ дюймѣ, и исполнялись разныя мелкія работы.

На расходы по литографіи употреблено 220 р. 73 к.

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

ЛИЧНЫЙ СОСТАВЪ КОРПУСА ТОПОГРАФОВЪ И ЗАНЯТІЯ ОСТАЛЬНЫХЪ ЧАСТЕЙ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА, НЕ ВОШЕДШИХЪ ВЪ ПРЕДЪИДУЩІЯ ПОДРАЗДѢЛЕНІЯ ОТЧЕТА.

—

Измѣненія личнаго состава Корпуса.

Въ продолженіи года упразднена чертежная Штаба Западнаго Сибирскаго военнаго округа, вслѣдствіе чего изъ штата корпуса исключены: 1 оберъ-офицеръ и 2 топографа унтеръ-офицерскаго званія.

Затѣмъ движеніе по личному составу Корпуса представляется въ слѣдующемъ видѣ:

НАИМЕНОВАНІЕ ЧИНОВЪ.	Къ 1 Января 1872 г.				Въ теченіи года.		Къ 1 Января 1873 г.			
	Полагалось по штату.	Состояло по списку.	Находилось внѣ штата.	Оставалось на штатныхъ должностяхъ.	Прибыло.	Убыло.	Полагалось по штату.	Состояло по списку.	Находилось внѣ штата.	Оставалось на штатныхъ должностяхъ.
Генералъ-Лейтенантовъ . . .	2	. .	. .	. .	. .	. .	2	. .	. .	. .
— Маіоровъ	4	2	. .	2	3	3	4	2	. .	2
Итого. .	6	2	. .	2	3	3	6	2	. .	2
Полковниковъ.	16	23	3	20	3	8	16	18	2	16
Подполковниковъ	17	13	1	12	6	5	17	14	. .	14
Итого. .	33	36	4	32	9	13	33	32	2	30
Капитановъ	31	41	5	36	10	11	31	40	3	37
Штабсъ-Капитановъ	31	32	. .	32	12	11	31	33	. .	33
Поручиковъ	31	37	1	36	11	14	31	34	3	31
Подпоручиковъ	31	54	2	52	9	12	31	51	8	43
Прапорщиковъ	32	19	. .	19	2	3	31	18	1	17
Итого. .	170	183	8	175	44	51	155	176	15	161
Надворныхъ совѣтниковъ . .	8	. .	. .	. .	. .	. .	8	. .	. .	. .
Коллежскихъ ассесоровъ . .	9	. .	. .	. .	. .	. .	9	. .	. .	. .
Титулярныхъ совѣтниковъ . .	17	. .	. .	. .	. .	. .	17	. .	. .	. .
Коллежскихъ секретарей . .	17	2	. .	2	1	. .	17	3	. .	3
Губернскихъ секретарей. . .	59	72	. .	72	9	7	59	74	. .	74
Коллежскихъ регистраторовъ .	60	54	. .	54	19	14	60	59	. .	59
Итого. .	170	128	. .	128	29	21	170	136	. .	136

Армейской пѣхоты:										
Капитановъ	. .	9	. .	9	. .	2	. .	7	. .	7
Штабсъ-капитановъ	. .	9	. .	9	2	. .	. .	11	. .	11
Поручиковъ	. .	7	. .	7	. .	2	. .	5	. .	5
Итого. .	. .	25	. .	25	2	4	. .	23	. .	23
Топографовъ унтеръ-офицеровъ.	234	234	2	232	30	57	232	207	. .	207
— учениковъ . . .	42	35	. .	35	37	22	42	50	. .	50
Итого. .	276	269	2	267	67	79	274	257	. .	257

Изъ числа оберъ-офицеровъ Корпуса Военныхъ Топографовъ, показанныхъ оставшимися на штатныхъ должностяхъ, состояло на вакансіяхъ классныхъ топографовъ:

	Къ 1 Января 1872 года.	Къ 1 Января 1873 года.
Капитановъ	1	. .
Штабсъ-капитановъ . .	3	2
Поручиковъ.	5	3
Подпоручиковъ	4	4
Итого . .	13	9

Въ теченіе отчетнаго года произведено:

Изъ полковниковъ въ генералъ-маіоры	3
— подполковниковъ въ полковники	3
— капитановъ въ подполковники.	6
— штабсъ-капитановъ въ капитаны.	8
— поручиковъ въ штабсъ-капитаны	11
— подпоручиковъ въ поручики	11
— прапорщиковъ въ подпоручики	2
— поручиковъ армейской пѣхоты въ штабсъ-капитаны . .	2
— губернскихъ въ коллежскіе секретари	1
— коллежскихъ регистраторовъ въ губернскіе секретари. .	8
— топографовъ унт.-офицерскаго званія въ подпоручики. .	6
— — — — — прапорщики . .	2
— — — — — губ. секретари .	1
— — — — — кол. регистрат.	19
— Учениковъ въ топографы унтеръ-офицеры	14
Итого состоялось производствъ . .	97

Сверхъ того произведены изъ топографовъ унтеръ-офицеровъ показанные въ числѣ выбывшихъ:

За выслугу лѣтъ въ прапорщики армейской пѣхоты	3
— — — — кол. регистраторы, съ увольненіемъ въ отставку .	1
Уволенъ въ отставку, съ награжденіемъ чиномъ коллежскаго регистратора.	1

Пожаловано наградъ:

Св. Владимира	3 ст.	. . . . .	1
— —	4 —	. . . . .	7
Св. Анны	1 —	. . . . .	1
— —	2 —	съ короною. . . .	4
— —	2 —	безъ украшенія . .	6
— —	3 —	. . . . .	15
Св. Станислава	2 —	съ короною. . . .	4
— —	2 —	безъ украшенія . .	10
— —	3 —	— — . . .	5
		Итого. . .	54

Денежныхъ выдачъ на сумму . . . . 22,736 р.

Затѣмъ дѣйствительная прибыль и убыль по отношенію къ приведенной выше таблицѣ, въ годовой періодъ, выражается въ слѣдующихъ цифрахъ:

ПО КАКИМЪ СЛУЧАЯМЪ.	Генераловъ.	Штабъ-офицер.	Оберъ-офицеровъ.	Оберъ-офицеровъ армейской пѣхоты.	Топографовъ.			ИТОГО.
					Классныхъ.	Унтеръ-офицеровъ.	Учениковъ.	
Прибыло:								
Переведено	. .	. .	3	. .	. .	1	5	9
Опредѣлено изъ отставныхъ	. .	. .	1	. .	. .	. .	2	3
Вольноопредѣляющихся	. .	. .	. .	. .	. .	15	30	45
Итого. .	. .	. .	4	. .	. .	16	37	57
Убыло:								
Исключено умершими	. .	. .	6	1	2	1	. .	10
Отчислено въ постороннія вѣдомства. . . .	. .	. .	. .	1	. .	. .	. .	1
Произведено въ прапорщики армейской пѣхоты.	. .	. .	. .	. .	. .	3	. .	3
— — колл. регистрат. съ увольн. отъ службы	. .	. .	. .	. .	. .	1	. .	1
Переведено въ армію	. .	. .	3	. .	2	18	4	27
— — разныя вѣдомства.	. .	1	. .	. .	1	. .	. .	2
Уволено отъ службы	3	6	4	. .	7	6	4	30
Итого . .	3	7	13	2	12	29	8	74

О чинахъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, не входящихъ въ штатъ Корпуса Военныхъ Топографовъ:

НА КАКИХЪ ДОЛЖНОСТЯХЪ.	Къ 1 Января 1872 года.		Въ теченіе года.		Къ 1 Января 1873 года.	
	Полагалось по штату.	Состояло.	Прибыло.	Убыло.	Полагалось по штату.	Состояло.
V класса	2	2	. .	. .	2	2
VII —	5	5	. .	. .	5	5
VIII —	1	1	. .	. .	1	1
IX —	2	1	. .	. .	2	1
Чиновниковъ на усиленіе	. .	4	1	. .	. .	5
Военныхъ художниковъ:						
Должностныхъ	8	8	1	2	8	7
Классныхъ: старшихъ	8	6	2	2	8	6
Классныхъ: младшихъ	16	16	2	2	16	16
Неклассныхъ съ мастерами фотографіи	4	24	3	4	4	23
Учениковъ	. .	6	2	2	. .	6
Нижнихъ чиновъ вообще	62	58	14	11	62	61
Итого	108	131	25	23	108	133

Примѣчаніе 1-е. Изъ чиновъ Корпуса Военныхъ Топографовъ при Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ Главнаго Штаба состояло въ теченіе года, согласно штату: генералъ 1, штабъ-офицеровъ 7, оберъ-офицеровъ 19, топографовъ: классныхъ 19, унтеръ-офицерскаго званія 2, всего 48 чиновъ.

Примѣчаніе 2-е. На классныхъ штатныхъ должностяхъ при Отдѣлѣ состояло: Генеральнаго Штаба полковниковъ 3, Корпуса Военныхъ Топографовъ: полковникъ 1, капитановъ 1 и Армейской Кавалеріи полковникъ 1, прочія классныя должности замѣщены были чиновниками.

По всѣмъ штатнымъ должностямъ Отдѣла, кромѣ входящихъ въ штатъ Корпуса Военныхъ Топографовъ, пожаловано наградъ:

Орденовъ Св. Анны 2 ст. съ короною	1
— — 2 ст. безъ украшенія	1
— — 3 ст. —	4
— Св. Станислава 2 ст. съ короною	2
— — 2 ст. безъ украшенія	2
Итого	10
Чиновъ за отличіе	2
Денежныхъ выдачъ на сумму	6,800 р.

Дѣлопроизводство канцеляріи Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

Къ 1-му Января 1872 года оставалось неисполненныхъ бумагъ	6
Поступило вновь въ теченіе года	3,273
Изъ этого числа исполнено	2,553
Принято къ свѣдѣнію	719
Осталось къ 1-му Января 1873 года	7

Въ числѣ исходящихъ бумагъ было:

Всеподданнѣйшихъ докладовъ	16
Высочайшихъ Указовъ	3
Представленій въ Военный Совѣтъ	7
— въ Государственный Совѣтъ	4
Бумагъ за подписью Военнаго Министра	30
— — — Начальника Главнаго Штаба	54
Отъ Военно-Топографическаго Отдѣла	4,073
Итого	4,187

Сверхъ того составлено:

Приказовъ по Корпусу Военныхъ Топографовъ	364
— по Военно-Топографическому Отдѣлу	115
Ассигновокъ	172
Итого	651
Всего въ производствѣ входящихъ и исходящихъ бумагъ было	7,430
Оставалось не рѣшенныхъ дѣлъ къ 1-му Января 1872 года	68
Вновь заведено дѣлъ въ 1872 году	225
Итого	293
Изъ нихъ рѣшено	152

Осталось нерѣшенныхъ дѣлъ:

Начатыхъ въ 1867 г.	2
— 1869 »	4
— 1870 »	4
— 1871 »	9
— 1872 »	99
Итого	118

Геодезическое Отдѣленіе.

Геодезическое отдѣленіе занималось составленіемъ смѣтъ для работъ подвѣдомственныхъ непосредственно Отдѣлу Главнаго Штаба, отчетовъ и отчетныхъ картъ. Затѣмъ по части дѣлопроизводства было:

Входящихъ бумагъ	446
Исходящихъ бумагъ, ассигновокъ и записокъ	454
Осталось къ 1872 году нерѣшенныхъ дѣлъ	40
Въ теченіе года заведено вновь	21
Итого	61
Изъ нихъ рѣшено	21
Осталось къ 1-му Января 1873 года	40

По исчисленію.

1) Сдѣлано уравнительное вычисленіе между базисами: Палангенскимъ и Понедѣльскимъ, чрезъ 41 треугольникъ, и по исправленнымъ угламъ исчислены стороны.

2) Сдѣлано уравнительное вычисленіе первокласснаго ряда, проложеннаго по Курляндіи и соединеннаго съ вышеупомянутымъ рядомъ боками Жвирбляйцы-Эйтентайцы и Лауксайцы-Кемяны; вычисленіе произведено чрезъ 33 треугольника и по исправленнымъ угламъ исчислены стороны.

3) Сдѣлано уравнительное вычисленіе между стороною первокласснаго треугольника Киндерты-Каршики и Дрисвятскимъ базисомъ, черезъ 21 треугольникъ.

4) Въ соединительномъ первоклассномъ ряду, между тріангуляціями Царства Польскаго и Виленскою, выведены углы изъ полевыхъ журналовъ, исчислены центрировки и сдѣлано уравнительное вычисленіе. Вся сѣть состоитъ изъ 14 первоклассныхъ треугольниковъ.

Сверхъ занятій по перечисленію тріангуляцій, тѣми же двумя вычислителями были исполнены еще другія работы, а именно: а) для Штаба Варшавскаго военнаго Округа вычислены помощію планиметра Амслера, по верстовымъ брульонамъ, площади, занятыя лѣсами и кустарниками, на всемъ пространствѣ Царства Польскаго и б) исчислены размѣры и площади планшетовъ для топографической съемки Курляндіи.

По инструментальному кабинету.

Въ инструментальномъ кабинетѣ по каталогамъ къ 1-му Января 1872 года состояло:

Инструментовъ	5,034
Кожаныхъ чахловъ	332
Экипажей	3

Въ теченіе года поступило вновь:

Инструментовъ	128
Кожаныхъ чахловъ	120

Исключено: за негодностію и потерею разныхъ инструментовъ . . 163
Кожанныхъ чахловъ 1

Затѣмъ къ 1-му Января 1873 года состоитъ:

Инструментовъ 4,999
Кожанныхъ чахловъ 451
Экипажей 3

Занятія по Инструментальному кабинету заключались:

1) Въ веденіи частнаго и общаго каталоговъ всѣмъ инструментамъ, какъ вновь поступившимъ, такъ и выбывшимъ; 2) въ изслѣдованіи и повѣркѣ вновь изготовленныхъ, а также исправленныхъ инструментовъ для разныхъ мѣстъ и съемокъ, и 3) въ отправленіи ихъ по принадлежности.

Въ теченіи 1872 года отпущено въ разныя мѣста и на съемки 381 инструментъ и возвращено исправленныхъ 93.

По Механической мастерской.

Мастеровые механической мастерской, въ теченіи прошлаго года, занимались преимущественно изготовленіемъ новыхъ мензулъ съ полнымъ приборомъ, то есть съ досками и малыми готовальнями, и кипрегелей усовершенствованнаго образца; а также кипрегелей съ азимутальными кругами, буссолей Стефана и исправленіемъ и починкою старыхъ инструментовъ для разныхъ мѣстъ и съемокъ. Такимъ образомъ на матеріалы, пріобрѣтенные въ 1871 и 1872 годахъ, изготовлено новыхъ: 19 кипрегелей, 20 мензулъ, 20 мензульныхъ досокъ, 20 малыхъ готоваленъ, 30 буссолей Стефана и исправлено старыхъ 237 инструментовъ.

Затѣмъ къ 1-му Января 1873 года осталось неоконченныхъ: новыхъ 40 кипрегелей усовершенствованнаго образца и не исправлено старыхъ 443 инструмента.

Матеріаловъ имѣется въ наличности къ 1-му Января 1873 г. на сумму 545 руб. $18^5/_8$ к.

Соображаясь съ цѣнами вольныхъ механиковъ, стоимость всѣхъ инструментовъ, изготовленныхъ въ 1872 году въ мастерской составитъ 3,675 руб., а починка—784 руб. 50 к., что въ общей сложности составитъ 4,459 р. 50 коп.

Въ механической мастерской состояло на лицо до 1-го Іюля 1872 года 8 мастеровъ и 5 учениковъ, а послѣ 1-го Іюля 9 мастеровъ и 4 ученика.

На содержаніе мастеровъ отпущено изъ казны 1,520 руб. 90 к.; на ремесленные снаряды и усиленіе жалованья мастеровымъ и на наемъ вольныхъ механиковъ 1,489 руб. 14 к. (въ 1872 году былъ въ мастерской одинъ вольный механикъ). Отопленіе и освѣщеніе мастерской стоитъ казнѣ 108 руб. 55 коп. въ годъ, что составляетъ 3,118 руб. 59 коп. На изготовленіе и починку вышеупомянутыхъ инструментовъ употреблено матеріаловъ на сумму 1,124 руб. 88 коп., слѣдовательно весь расходъ составляетъ 4,243 руб 47 коп.; изъ этого слѣдуетъ, что механическая мастерская въ прошломъ 1872 году принесла казнѣ чистой прибыли 216 руб. 3 коп.

Независимо обычныхъ обязанностей, лежащихъ на Геодезическомъ Отдѣленіи, чины его занимались и другими случайными работами; такъ, были разсмотрѣны чертежи и описанія различныхъ вновь изобрѣтенныхъ инструментовъ.

Въ началѣ 1872 года Пулковскою Обсерваторіею предпринято было опредѣленіе по телеграфу разности долготъ между Пулковомъ и Москвою. Военно-Топографическій Отдѣлъ, сознавая важное значеніе этой работы, особенно въ виду перевычисленія вновь всѣхъ прежнихъ тріангуляцій, назначилъ съ своей стороны въ составъ экспедиціи геодезиста штабсъ-капитана Савицкаго, на обязанность котораго возложено также и вычисленіе его наблюденій.

Командировка штабсъ-капитана Савицкаго обошлась казнѣ въ 140 рублей, считая въ этомъ числѣ и прогонныя деньги отъ С.-Петербурга до Москвы и обратно.

Географическій Магазинъ Главнаго Штаба.

Къ 1-му января 1872 г. состояло на лицо:

Картъ и плановъ 143,962 листа и 1,469 книгъ на	62,038 р. 60 к.

Въ теченіе 1872 г. вновь поступило:

Картъ и плановъ 30,849 листовъ на.	12,062 — 7 —

Съ 1-го января по 31-е декабря 1872 года:

Продано въ Петербургѣ картъ и плановъ 6,824 листа и 15 книгъ на . .	2,818 — 22 —
Продано иногороднымъ и заграничнымъ покупателямъ картъ и плановъ 4,574 листа на.	1,133 — 90 —
Исключено по предписаніямъ картъ и плановъ 5,549 листовъ и 3 книги на .	2,302 — 70 —

Затѣмъ къ 1-му января 1873 года осталось на лицо:

Картъ и плановъ 157,864 листа и 1,451 книга на	67,845 — 85 —

Военно-Топографическое Училище.

Учебный курсъ Училища, начатый въ сентябрѣ 1871 года, продолжался, по установленному порядку, до пасхи и вслѣдъ затѣмъ производились экзамены, въ младшемъ классѣ изъ всѣхъ, а въ старшемъ изъ вспомогательныхъ предметовъ курса, отложивъ, какъ и прежде, экзамены изъ главныхъ предметовъ до возвращенія съ полевыхъ работъ, дабы выпускнымъ топографамъ предоставить болѣе времени для повтореній и усвоенія этихъ предметовъ, такъ какъ при установленномъ двухлѣтнемъ курсѣ и обширности его, времени для производства необходимыхъ репетицій совершенно недостаточно.

Съ конца мая до конца августа производились топографическія работы въ Лужскомъ уѣздѣ С.-Петербургской губерніи, къ югу и къ юго-западу отъ г. Луги, на весьма пересѣченной мѣстности, вполнѣ соотвѣтствующей учебнымъ цѣлямъ. Топографы старшаго класса, кромѣ того, занимались измѣреніемъ угловъ и зенитныхъ разстояній астрономическимъ теодолитомъ на 5-ти пирамидахъ.

Пространство, снятое въ 1872 году по масштабу 250 саж. въ дюймѣ, составляетъ 200 квадратныхъ верстъ. Рельефъ мѣстности выражается горизонтальными сѣченіями, проведенными инструментально черезъ каждую сажень вертикальной высоты.

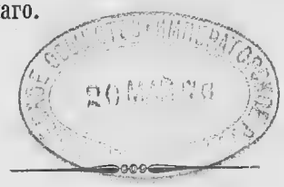
Наличный составъ топографовъ Училища былъ слѣдующій:

Къ 1-му января 1872 года состояло въ старшемъ классѣ 10, въ младшемъ 29. Изъ числа топографовъ старшаго класса удостоено производства по 1-му разряду въ подпоручики Корпуса Военныхъ Топографовъ 6, по 2-му разряду въ прапорщики 2 и по 3-му разряду въ классные топографы, съ чиномъ XII класса, 2-ое. Изъ числа топографовъ младшаго класса трое были прикомандированы на лагерное время къ войскамъ и произведены вслѣдъ затѣмъ въ прапорщики въ армейскіе полки; переведено въ слѣдующій классъ 16, выбыло 7 и оставлено въ томъ же классѣ на другой годъ 3-ое.

На пріемные экзамены, бывшіе во 2-й половинѣ августа, явилось 38 молодыхъ людей, именно: топографовъ разныхъ топографскихъ командъ 14, и окончившихъ курсъ среднихъ учебныхъ заведеній 24. Изъ первой категоріи принято 7 и второй 9.

Такое малое число принятыхъ въ Училище воспитанниковъ, окончившихъ курсъ среднихъ учебныхъ заведеній, которымъ производится только повѣрочный экзаменъ изъ математики, показываетъ довольно плохую подготовку ихъ въ этомъ предметѣ, что и заставляетъ Училище при началѣ курса дѣлать повторенія главнѣйшихъ статей, какъ это дѣлается и въ прочихъ спеціальныхъ военныхъ училищахъ.

Обстоятельство это, въ связи съ существующимъ уже обширнымъ курсомъ Училища и трудностью изученія съемки и черченія въ продолженіи двухлѣтняго курса, дѣлаютъ настоятельно необходимымъ учрежденіе при Училищѣ третьяго класса, по примѣру другихъ спеціальныхъ военныхъ училищъ Артиллерійскаго и Инженернаго.



*

ОТДѢЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ,

ПРОИЗВЕДЕННЫЯ ДЛЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ПОЛОЖЕНІЯ МѢСТЪ ВЪ ЗАКАСПІЙСКОМЪ КРАѢ (ТУРКМЕНСКОЙ СТЕПИ) ВЪ 1872 ГОДУ,

Генеральнаго Штаба полковникомъ Стебницкимъ.

Для производства астрономическихъ наблюденій въ Туркменской степи, при движеніи красноводскаго отряда, употреблялся вертикальный кругъ Репсольда, принадлежащій Военно-Топографическому Отдѣлу Кавказскаго Военнаго Округа. Этотъ инструментъ сдѣланъ братьями Репсольдъ въ 1851 году; кругъ инструмента 11 дюймовъ въ діаметрѣ и раздѣленъ черезъ 4′; отсчеты, съ точностью до 0,2″, производятся двумя микроскопами съ микрометрами, расположенными на одномъ горизонтальномъ рукавѣ, надъ срединою котораго помѣщается уровень (одно дѣленіе котораго = 2,16″). Объективъ ломанной трубы имѣетъ 18 франц. линій въ діаметрѣ; увеличеніе трубы около 50 разъ. Относительно точности дѣленій этого инструмента, полковникъ Обломіевскій, въ своемъ отчетѣ о произведенныхъ имъ астрономическихъ наблюденіяхъ на Кавказѣ, замѣчаетъ: (*). «Производя помощію микроскоповъ рядъ измѣреній промежутковъ между смежными дѣленіями круга, симметрично расположенными по всей окружности, найдено, что вѣроятная величина случайныхъ ошибокъ дѣленій, составляетъ только ±0″,23; откуда слѣдуетъ, что въ числѣ 5,400 дѣленій круга, есть только 80 такихъ, которыхъ случайныя ошибки равны или болѣе одной секунды». (**)

Инструментъ во все время экспедиціи перевозился вьюкомъ на верблюдѣ, и таковая перевозка оказалась весьма удобною, такъ какъ изъ наблюденій видно, что мѣсто зенита на кругѣ весьма мало измѣнялось въ теченіи всей экспедиціи—всего не болѣе нѣсколькихъ секундъ.

Въ экспедиціи находилось 5 столовыхъ и 1 карманный хронометръ, которые, для краткости, въ послѣдующемъ изложеніи названы буквами, а именно:

Столовые:

P.—Pihl, идущій по среднему времени (13-ти бойщикъ).
F_1—Frodscham 3,098 — — полусекундный.
F_2—Frodscham 3,128 — — — безъ компенсаціи.
H.—Hauth 19 — — —
D.—Dent 1,752 по звѣздному времени —

Карманный:

A.—Arnold, идущій по среднему времени; каждый ударъ равенъ 0°,4.

(*) Записки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба часть XXXI 1870 года стр. 83.

(**) Это относится только къ случайнымъ ошибкамъ, систематическія же ошибки дѣленій достигаютъ значительныхъ величинъ, какъ сказано въ отчетѣ полковника Обломіевскаго; но вліяніе этихъ ошибокъ на результаты почти исключается, такъ какъ для широты и для времени всегда наблюдались двѣ звѣзды, приблизительно въ одинаковыхъ разстояніяхъ отъ зенита. *Примѣч. Редакціи.*

Хронометры находились въ ящикѣ, выложенномъ волосяными подушками, который вставлялся въ другой ящикъ, съ пружиннымъ дномъ.

Ящикъ съ хронометрами сначала перевозился на двухъ-колесномъ лафетѣ горнаго орудія, а послѣ на четырехъ-колесномъ лафетѣ полеваго орудія. Это былъ лучшій способъ перевозки хронометровъ, какой только возможно было имѣть при отрядѣ. На полевомъ орудіи перевозка хронометровъ была гораздо спокойнѣе чѣмъ на горномъ, такъ какъ послѣднее только на двухъ колесахъ и возилось двумя верблюдами, запраженными въ цугъ; верблюды же при ходьбѣ качаются, что, разумѣется, сообщалось и ящику, стоявшему на лафетѣ; полевое же орудіе перевозилось лошадьми.

Хронометры всегда заводились въ одно и то-же время, въ 8 часовъ утра.

Кромѣ сказанныхъ инструментовъ имѣлись: ртутный барометръ, работы механика Пистора, который, къ сожалѣнію, въ началѣ экспедиціи разбился, хорошій вывѣренный анероидъ, работы лондонскаго механика Elliot'a, волосяной гигрометръ Соссюра и нѣсколько провѣренныхъ термометровъ.

Въ каждомъ мѣстѣ наблюденія, для опредѣленія времени были наблюдаемы двѣ звѣзды близь перваго вертикала, одна на западѣ, а другая на востокѣ; для опредѣленія же широты наблюдалась полярная и одна экваторіальная звѣзда; только въ исключительныхъ случаяхъ было отступаемо отъ этого правила.

Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ отрядъ стоялъ нѣсколько дней, наблюденія были повторяемы. Передъ началомъ наблюденій и по окончаніи ихъ всѣ хронометры сравнивались между собою.

Въ теченіи рекогносцировки Красноводскаго отряда, продолжавшейся съ 20 апрѣля 1872 года по 3-е января 1873 года, опредѣлено, кромѣ Красноводска, 20-ть пунктовъ; а именно: 1) Мысъ *Белекъ* (въ восточной части Балханскаго залива); 2) колод. *Карачаглы*; 3) кол. *Кошагирлы*; 4) колод. *Дзюрукъ* (на Узъ-боѣ—сухомъ руслѣ Аму-дарьи); 5) прѣсное озеро *Топятанъ* (на Узъ-боѣ); 6) прѣсн. озеро *Джамала* (на Узъ-боѣ); 7) кол. *Альмаджи* (на Узъ-боѣ); 8) второй безводный ночлегъ между кол. *Альмаджи* и *Игды*, въ 3-хъ верстахъ къ сѣверу отъ сухаго русла; 9) колод. *Игды* (на Узъ-боѣ); 10) второй безводный ночлегъ между кол. *Игды* и *Динаръ*; 11) кол. *Динаръ*; 12) *укр. Кизылъ Арватъ*; 13) родникъ *Хаджинемъ-Куюсы*, въ ущельи Аджи; 14) родникъ *Уйля-Кошлюгъ-Чешме*, по сѣверную сторону перевала черезъ Куррендагскія горы; 15) родникъ *Уйля-Чешме*, по южную сторону перевала; 16) урочище *Баиръ*, на правомъ берегу р. Сумбаръ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ выходитъ дорога изъ ущелья Аджи; 17) соединеніе р.р. *Сумбаръ* и *Чандыръ*; 18) урочище *Чатъ* (соединеніе р.р. Сумбаръ и Атрекъ); 19) переправа *Яглы Олумъ* на р. Атрекъ; 20) постъ *Чекишлярскій*.

Погода, по безоблачности неба въ теченіи рекогносцировки, вообще благопріятствовала для астрономическихъ наблюденій; только въ концѣ экспедиціи, по выходѣ на р.р. Сумбаръ и Атрекъ, иногда облачность и дождь препятствовали производству наблюденій; но несмотря на это, по причинѣ частыхъ сильныхъ вѣтровъ, несущихъ массу пыли, нерѣдко приходилось производить наблюденія при весьма невыгодныхъ условіяхъ.

Самая же экспедиція, по ея продолжительности, большимъ разностямъ въ температурѣ, большею частью дурной водѣ и другимъ неблагопріятнымъ условіямъ, сопряженнымъ съ движеніемъ отряда по безпріютной пустынѣ, была одною изъ самыхъ тяжелыхъ.

Всѣ вычисленія, по возвращеніи въ Тифлисъ, сдѣланы были два раза, мною, полковникомъ Томиловымъ и капитаномъ Оверинымъ.

При вычисленіи долготъ, по наблюденіямъ зенитныхъ разстояній луны, своими совѣтами много содѣйствовалъ астрономъ Черноморскаго флота И. Е. Кортацци.

Для вычисленія поправки часовъ употреблялись формулы: $\mathrm{Sin}^2 \frac{t}{2} = \frac{\mathrm{Cos}\ \zeta - \mathrm{Cos}\ z}{2\ \mathrm{Cos}\ \varphi\ \mathrm{Cos}\ \delta}$.

При этой формулѣ употребляли логариѳмы суммы и разности, Цеха.

$$v = \text{Æ} - (\text{хрон.} \pm t);$$

При вычисленіи широты по полярной звѣздѣ, для приведенія на меридіанъ наблюденнаго зенитнаго разстоянія, употреблялась формула:

$$x = \mp \frac{2\ \mathrm{Cos}\ \varphi\ \mathrm{Cos}\ \delta}{2\ \mathrm{Sin}\left(\frac{\zeta + z}{2}\right) \mathrm{Sin}\ 1''} \mathrm{Sin}^2 \frac{t}{2},$$

и для экваторіальной звѣзды:

$$x = Am - Bm^2 + Cm^3;$$

$$\text{гдѣ } \mathrm{Sin}^2 \frac{t}{2} = m;\ A = \frac{2\ \mathrm{Cos}\ \varphi\ \mathrm{Cos}\ \delta}{2\ \mathrm{Sin}\ \zeta\ \mathrm{Sin}\ 1''};$$

$$B = \frac{A^2\ \mathrm{Cotg}\ \zeta\ \mathrm{Sin}\ 1''}{2};\quad C = \frac{2B^2}{A}\left(1 + \tfrac{1}{3}\,\mathrm{tg}^2\zeta\right)$$

Въ этихъ формулахъ и въ нижеприведенныхъ таблицахъ приняты слѣдующія обозначенія:

Æ — прямое восхожденіе.
δ — склоненіе.
t — часовой уголъ.
ζ — меридіанальное зенитное разстояніе, не исправленное за рефракцію.
ζ' — — — — исправленное за рефракцію.
z — измѣренное — — — — —
v_w — поправка хронометра по наблюденію звѣзды на западѣ.
v_o — — — — — — на востокѣ.
v — — — средняя изъ двухъ звѣздъ.
φ_N — широта мѣста изъ наблюденій Полярной звѣзды.
φ_S — — — — — южной —
φ — — — средняя изъ двухъ звѣздъ.
φ_1 — приближенная широта, принятая при вычисленіи.
b — высота барометра въ парижскихъ линіяхъ.
An. — показаніе анероида въ англійскихъ дюймахъ.

т — температура воздуха.

τ — температура ртути въ барометрѣ.

Хр. — показаніе хронометра при наблюденіи.

П. — кругъ право.

Л. — кругъ лѣво.

К. — отсчетъ на кругѣ, исправленный за уровень.

M. Z. — мѣсто зенита на кругѣ.

К. М. — отсчетъ на кругѣ, приведенный къ меридіану.

Culm. — кульминація звѣзды по хронометру.

Формулы, употреблявшіеся при исчисленіи долготъ по перевозкѣ хронометровъ и по наблюденіямъ зенитныхъ разстояній, показаны ниже.

Рефракція вычислялась по пулковскимъ таблицамъ «Tabulae Refractionum in usum Speculae Pulcovensis congestae. Petropoli 1870». Видимыя мѣста звѣздъ, за исключеніемъ нѣкоторыхъ, заимствованы изъ Nautical Almanach на 1872 и 1873 годы; тѣхъ же звѣздъ, положеніе которыхъ тамъ не находилось, взяты изъ гринвичскаго каталога «Seven-Year Catalogue of 2,022 Stars. 1860.» и пулковскаго «Ascencions droites moyennes des Étoiles principales pour l'epoque 1845,0»

Укр. Красноводскъ, 27 августа (8 сентября) 1872 года.

(У временнаго госпиталя).

До наблюд. b = 341,03 τ = + 18°,7 T = + 18°,7
Послѣ набл. 341,24 + 18, 3 + 17, 6

M. Z. = 182° 4′ 16″,6
φ_1 = 39 59 36

α Bootis W.

Æ = 14ч 9м 49с,65
δ = 19° 51′ 2″,3

	Хр.	К.	Culm.		
П.	16ч 58м 29с,8	142° 8′ 48″,8	14ч 16м 46с,24		
	17 0 27, 3	141 47 28, 3	46, 65		
Л.	5 3, 1	223 11 32, 8		46,49	
	7 4, 8	223 33 54, 9		46,33	
	8 38, 1	223 51 2, 7		46,52	
	10 24, 3	224 10 32, [illegible]		46,97	
П.	14 52, 8	139 8 16, 8	46, 50		
	17 16 42, 2	138 47 56, 4	46, 25		
			46, 41	46,58	

Culm. = 14ч 16м 46с,50
Æ = 14 9 49, 65
U_W = — 6 56, 85

α Cygni O.

Æ = 20ч 37м 6с,15
δ = 44° 49′ 41″,1

	Хр.	К.	Culm.		
П.	17ч 28м 20с,3	146° 11′ 7″,7	20ч 44м 3с,13		
	29 45, 5	146 26 0, 1	3, 19		
Л.	33 29, 1	217 3 27, 9			3,25
	35 4, 4	216 46 43, 2			2,86
	36 33, 9	216 31 1, 7			2,71
	38 28, 7	216 10 54, 3			2,66
П.	42 10, 1	148 36 21, 3	3, 47		
	17 43 54, 0	148 54 38, 0	3, 11		
			3, 23	2,87	

Culm. = 20 44 3,05
Æ = 20 37 6,15
U_O = — [illegible] 56,90

U = 6м 56с,88 въ 17ч 21м,8 по хр. D.

Polaris N.

Æ = 1ч 12м 38с,7
δ = 88° 37′ 35″,50

	Хр.	К.	К. М.		
П.	18ч 1м 14с,0	131° 36′ 36″,6	130° 42′ 33″,3		
	3 49, 0	37 30, 6	35, 0		
Л.	7 50, 0	232 29 38, 8	232 25	56,0	
	9 33, 0	29 6, 1		58,4	
	12 10, 0	28 14, 1		59,9	
	14 10, 0	27 32, [illegible]		59,8	
П.	20 0, 0	131 42 57, 3	130 42 36, 5		
	21 45, 0	43 39, 2	35, 4		

Средн. К. М. = 130° 42′ 35″,05
— — — 233 25 58, 53
ζ = 51 21 41, 74
Рефр. = + 1 7, 76
ζ′ = 51 22 49, 50
φ_N = 39 59 53, 0
M. Z. = 182 41 6, 79

ζ Aquilae S.

Æ = 18ч 59м 33с,23
δ = 13° 40′ 39″,54

	Хр.	К.	К. М		
П.	18ч 50м 2с,5	155° 31′ 1″,4	155° 45′ 53″,0		
	51 57, 5	34 22, 4	58, 6		
Л.	57 51, 2	208 26 52, 9	208 22		46,6
	19 0 3, 5	25 0, 9			44,1
	1 40, 8	24 2, 2			45,5
	3 15, 0	23 31, 2			56,4
П.	9 22, 5	155 45 21, 8	155 45 48, 9		
	11 1, 5	44 35, 4	42, 7		

Средн. К. М. = 155° 45′ 50″,80
— — — 208 22 48, 15
ζ = 26 18 28, 68
Рефр. = + 27, 89
ζ′ = 26 18 56, 57
φ_S = 39 59 56, 11
M. Z. = 182 4 19, 48

Укр. Красноводскъ, 28-го августа (9-го сентября).

M. L. = 182° 6′ 25″.

■ Bootis W.

Æ = 14ч 9м 49с,64 δ = 19° 51′ 2″,2

	Хр.	К.	Culm.
Л.	17ч 16м 28с,3	225° 20′ 16″,5	14ч 16м 45,с75
	19 30, 8	225 54 3, 9	46, 47
П.	27 23, 4	136 50 45, 8	47,74
	29 6, 8	51 25, 2	47,74
	30 58, 2	10 24, 9	47,44
	32 20, 2	135 55 5, 4	47,78
			46, 11 47,68

Culm. = 14ч 16м 46с,89 Æ = 14ч 9м 49с,64

U_w = — 6м 57с,25 въ 17ч 32м по D.

Укр. Красноводскъ, 6-го (18-го) сентября.

α Coronae Borealis W.

Æ = 15ч 29м 16с,51
δ = 27° 8′ 54″,8

An. = 30,002 T = + 17°,8

	Хр.	К.	Culm.
П.	18ч 57м 23с,6	138° 56′ 7″,6	15ч 36м 22с,99
	59 30, 7	51 42, ■	22, 87
Л.	19 8 35, 6	227 25 4, 1	23,14
	11 11, 1	54 47, 1	23,41
			22, 93 23,28

Culm. = 15ч 36м 23с,11
Æ = 15 29 16, 51
U_w = — 7 6, 60

α Andromedae O.

Æ = 0ч 1м 49с,00
δ = 28° 23′ 15″,7

	Хр.	К.	Culm.
П.	19ч 29м 51с,5	124° 43′ 20″,5	0ч 8м 54с,99
	39 10, 7	126 28 7, 0	56, 57
Л.	45 3, 7	236 37 36, 9	55,28
	47 0, 8	236 15 30, 1	55,26
			55, 78 55,27

0ч 8м 55с,53
0 1 49, 00
U_o = — 7 6, 53

U = — 7м 6с,57 въ 19ч 22м,2 по D.

Укр. Красноводскъ, 8-го (20-го) сентября 1872 г.

До наблюденія . . b = 342,83 τ = + 17°,8 T = + 17°,7
Послѣ наблюденія = 342,76 + 18, 3 + 17, 0

■ Cygni O.

Æ = 20ч 37м 5с,92 δ = 44ч 49м 43с,6

	Хр.	К.	Culm.
П.	17ч 8м 45с,2	142° 47′ 47″,9	20ч 44м 14с,06
	10 35, 5	143 6 50, 2	14, 34
	■ 25, 8	143 26 6, 0	14, 42
Л.	17 25, 8	219 56 9, 7	44м 14,32
	19 27, 8	35 0, 5	14,62
	21 22, 6	219 15 5, 0	14,90
	17 23 30, 7	218 52 44, 2	14,68
			14, 27 14,63

Culm. = 20ч 44м 14с,45
Æ = 20 37 5, 92
U_o = — 7 8, 53

α Bootis W.

Æ = 14ч 9м 49с,53 δ = 19° 51′ 0″,8

	Хр.	К.	Culm.
П.	17ч 36м 58с,8	135° 5′ 14″,9	14ч 16м 57с,93
	40 21, 6	134 27 0, 7	58, 05
	42 24, 8	134 3 38, 8	57, 54
Л.	48 21, 9	231 18 2, 2	57,99
	49 58, 6	231 36 19, 1	58,27
	52 22, 3	232 3 41, 2	57,74
			57, 84 57,97

Culm. = 14ч 16м 57с,91
Æ = 14 9 49, 53
U_w = — 7 8, 38

U = — 7м 8с,45 въ 17ч 28м,5 по D.

Мысъ Белекъ, 12-го (24-го) сентября 1872 г.

(На берегу Балканскаго залива).

Мѣсто лагеря Красноводскаго отряда.

До наблюденія $b = 342{,}92$ $\tau = +16^\circ{,}2$ $T = +16^\circ{,}1$
Послѣ наблюденія $= 343{,}86$ $+14{,}4$ $+14{,}1$

$MZ = 182^\circ\ 6'\ 55''{,}6$
$\varphi_1 = 39^\circ\ 58'\ 0''{,}3$

α Coronae Borealis W.

$Æ = 15^ч\ 29^м\ 16^с{,}42$
$\delta = 27^\circ\ 8'\ 54''{,}0$

	Хр.	К.	Culm.	
П.	$18^ч\ 45^м\ 57^с{,}8$	$140^\circ\ 34'\ 1''{,}7$	$15^ч\ 33^м\ 25^с{,}32$	
	48 20, 3	140 6 45, 7	25, 27	
	50 6, 8	139 46 22, 0	25, 21	
Л.	54 55, 3	225 22 48, 7		24,69
	56 52, 2	225 45 11, 0		24,73
	58 39, 7	226 5 40, 5		25,25
			25, 27	24,89

$Culm. = 15^ч\ 33^м\ 25^с{,}08$
$Æ = 15\ 29\ 16{,}42$
$v_w = -\ 4\ 8{,}66$

α Andromedae O.

$Æ = 0^ч\ 1^м\ 49^с{,}04$
$\delta = 28^\circ\ 23'\ 17''{,}0$

	Хр.	К.	Culm.	
П.	$19^ч\ 9^м\ 53^с{,}7$	$121^\circ\ 33'\ 8''{,}3$	$0^ч\ 5^м\ 58^с{,}11$	
	11 43, 5	121 53 33. 1	58, 12	
	13 25, 7	122 12 31, 5	58, 37	
Л.	16 31, 7	241 26 41, 6		58.49
	18 9, 5	241 8 22, 8		58,18
	19 48, 1	240 49 56, 6		58,05
			58, 20	58,24

$Culm. = 0^ч\ 5^м\ 58^с{,}22$
$Æ = 0\ 1\ 49{,}04$
$v_o = -\ 4\ 9{,}18$

$v = -\ 4^м\ 8^с{,}92$ въ $19^ч\ 3^м$ по D.

α Aquilae S.

$Æ = 19^ч\ 44^м\ 34^с{,}0$
$\delta = 8^\circ\ 32'\ 57''{,}1$

	Хр.	К.	К. М.	
Л.	$19^ч\ 38^м\ 58^с{,}5$	$213^\circ\ 36'\ 51''{,}7$	$213^\circ\ 32'\ 21''{,}2$	
	40 41, 5	35 24, 2	20, 6	
П.	46 2, 5	150 41 22, 2	150 41	42,6
	19 49 12, 0	41 38, 7		39,4

Сред. К. М. $= 213^\circ\ 32'\ 20'', 9$
— $150\ 41\ 41, 0$
$\zeta = 31\ 25\ 19, 95$
Рефр. $= +34, 98$
$\zeta' = 31\ 25\ 54, 93$
$\varphi_S = 39\ 58\ 0, 6$
M. Z. $= 182\ 7\ 0, 95$

Polaris N.

$Æ = 1^ч\ 12^м\ 45^с{,}18$
$\delta = 88^\circ\ 37'\ 41''{,}45$

Хр.	К.	К. М.
$19^ч\ 54^м\ 50^с{,}0$	$132^\circ\ 18'\ 47''{,}0$	$133^\circ\ 28'\ 21''{,}0$
19 57 23, 0	19 40, 3	28 19, 6
20 0 6, 5	231 53 16, 6	230 45 35,8
3 34, 5	51 59, 5	32,7

Сред. К. М. $= 133^\circ\ 28'\ 20'', 3$
— $230\ 45\ 34, 25$
$\zeta = 48\ 38\ 36, 97$
Рефр. $= +1\ 7, 52$
$\zeta' = 48\ 39\ 44, 49$
$\varphi_N = 39\ 57\ 56, 96$
M. Z. $= 182\ 6\ 57, 28$

Мысъ Белекъ, 14-го (26-го) сентября 1872 г.

Ап. = 30,275 T = + 19°,9
30,275 + 18, 3
MZ = 182° 6′ 30″

α Cygni O.

Æ = 20ч 57м 5с,79
δ = 44° 49′ 44″,58

	Хр.	К.	Culm.	
Л.	17ч 12м 11с,8	220° 20′ 24″,0	20ч 41м 19с,35	
	20 36, 2	218 52 38, 2	19, 13	
П.	28 39, 5	146 45 40, 7		13,60
	30 6, 6	147 0 53, 7		13,69
	31 30, 4	147 15 27, 6		14,25
	32 58, 2	147 30 56, 4		13,64
Л.	40 15, 8	215 26 16, 6	19, 04	
	41 37, 5	215 12 0, 6	19, 51	
	43 23, 3	214 53 22, 0	19, 16	
			19, 60	13,80

Culm. = 20ч 41м 16с,70
Æ = 20 57 5, 79
U_o = — 4 10, 91

α Bootis W.

Æ = 14ч 9м 49с,48
δ = 19° 50′ 59″,95

	Хр.	К.	Culm.	
Л.	18ч 0м 5с,8	234° 5′ 28″,9	14ч 13м 57с,78	
	1 20, 8	19 37, 4	57, 95	
	2 37, 5	234 34 15, 5	58, 16	
П.	5 25, 6	129 7 28, 2		62,37
	6 53, 5	128 50 38, 5		62,12
	8 25, 1	128 33 7, 9		62,22
			57, 96	62,24

Culm. = 14ч 13м 60с,10
Æ = 14 9 49, 48
U_w = — 4 10, 62

U = 4м 10с,76 въ 14ч 47м,8 по D.

Колодцы Карачаглы, 20-го сентября (2-го октября) 1872 г.

(По сѣверную сторону горы Большой Балхонъ).

До наблюденія Ап. = 30,10 T = + 19°,0
Послѣ наблюденія 30,06 16, 8
φ_1 = 39° 50′ 57″
MZ = 182 7 0

δ Bootis W.

Æ = 15ч 10м 20с,63
δ = 33° 47′ 43″,98

	Хр	К.	Culm.	
П.	19ч 11м 19с,8	134° 51′ 23″,7	15ч 12м 35с,44	
	13 14, 5	29 57, 8	34, 82	
	15 25, 2	5 25, 3	35, 22	
Л.	20 15, 5	231 2 48, 3		35,12
	22 26, 2	27 7, 5		35,34
	24 43, 6	52 43, [illegible]		35,14
			35, 16	35,20

Culm. = 15ч 12м 35с,18
Æ = 15 10 20, 63
U_w = — 2 14, 55

α Andromedae O.

Æ = 0ч 1м 49с,06
δ = 28° 23′ 18″, 5

	Хр.	К.	Culm.	
П.	19ч 39м 46с,6	127° 29′ 48″,3	0ч 4м 4с,62	
	40 48, 5	127 40 57, 6	4, 66	
	42 37, 3	128 1 35, 2	4, 46	
Л.	48 14, 6	235 8 28, 7		4,52
	49 52, 6	234 49 52, 1		4,42
	51 24, 4	234 32 26, 9		4,36
			4, 58	4,43

Culm. = 0ч 4м 4с,50
Æ = 0 1 49, 06
U_o = — 2 15, 44

U = — 2м 15с,00 въ 19ч 26м,7 по D.

Polaris N.

Æ = 0ч 12м 47с,04 δ = 88° 37′ 44″,49

	Хр.	К.	К. М.	
Л.	19ч 59м 12с,5	231° 59′ 52″,1	231° 52′ 33″,6	
	20 1 6, 0	231 59 15, 6		37, 6
П.	20 7 49, 0	132 17 3, 4	132 21	19,9
	20 [illegible] 35, 0	17 36, 4		15,7

Средн. К. М. = 230° 52′ 35″,60
— — — 133 21 17, 80
ζ = 48 45 38, 90
Рефр. = + 1 5, 83
ζ′ = 48 46 44, 73
φ_N = 39 50 59, 76
M. Z. = 182 6 56, 7

Колодцы Карачаглы, 22-го сентября (4-го октября) 1872 г.

M. Z. = 182° 6′, 56″,8

An. = 30,04 T = + 21°,5

30,035 21, 5

α Andromedae. O.

Æ = 0ч 1м 49с,07

δ = 28° 23′ 18″,9

	Хр.	К.	Culm.	
П.	18ч 58м 27с,6	122° 2′ 46″,5	0ч 4м 4с,52	
	19 0 31, 6	22 39, 4	3, 72	
	2 20, 2	122 43 50, 1	4, 0	
Л.	6 0, 8	240 0 20, 4		4,02
	7 32, 6	239 42 4, 1		4,49
	8 50, 1	239 21 57, 9		4,54
			4, 30	4,35

Culm. = 0ч 4м 4с,32

Æ = 0 1 49, 07

U_0 = — 2 15, 25 въ 19ч 18м,3

α Aquilae S.

Æ = 19ч 44м 33с,83 M. Z. = 182° 6′ 56″,8

δ = 8° 32′ 5″,9

	Хр.	К.	К. М.
Л.	19ч 30м 6с,0	213° 38′ 35″,9	213° 25′ 16″,8
	33 5, 5	34 14, 9	16, 0

Средн. К. М. = 213° 25′ 16″,4

ζ = 31 18 19, 6

Рефр. = + 33, 5

ζ′ = 31 18 53, 1

δ = 8 32 5, 9

φ_8 = 39 50 59, 0

Колодцы Кошагирлы, 26-го сентября (8-го октября) 1872 г.

$\varphi_1 = 39^\circ\ 47'\ 29'',6$

M. Z. = 182 7 0

An. = 28,675 T = + 18°,7

28,695 + 18, 1

α Coronae Borealis W.

$Æ = 15^ч\ 29^м\ 16^с,23$

$\delta = 27^\circ\ 8'\ 51'',8$

	Хр.	К.	Culm.	
П.	18ч 58м 27с,6	137° 31′ 45″,0	15ч 30м 3с,00	
	19 0 31, 6	157 8 0, 1	3,22	
	2 20, 2	156 47 1, 8	2,61	
Л.	6 0, 8	228 9 11, 2		3,36
	7 32, 6	26 44, 8		3,63
	8 50, 1	228 41 35, 1		3,84
			2,98	3,61

Culm. = 15ч 30м 3с,30

Æ = 15 29 16, 23

U_w = — 0 47, 07

α Andromedae O.

$Æ = 0^ч\ 1^м\ 49^с,07$

$\delta = 28^\circ\ 23'\ 19'',5$

	Хр.	К.	Culm.	
П.	19ч 16м 29с,5	123° 22′ 11″,7	0ч 2м 36с,30	
	18 23, 4	43 22, 1	36, 31	
	19 49, 4	123 59 46, 2	35, 71	
Л.	23 19, 1	239 23 40, 7		36,27
	25 55, 5	239 5 30, 9		35,91
	27 32, 4	238 47 16, 0		36,14
			36, 11	36,11

Culm. = 0ч 2м 36с,11

Æ = 0 1 49, 07

U_o = — 0 47, 04

U = — 0ч 47с,05 въ 19ч 12м,5 по D.

α Aquilae S.

$Æ = 19^ч\ 44^м\ 33^с,77$

$\delta = 8^\circ\ 32'\ 5'',88$

	Хр.	К.	К. М.	
Л.	19ч 32м 0с,0	213° 30′ 27″,7	213° 21′ 62″,6	
	34 9, 0	27 53, 4	55, 6	
	35 58, 0	26 4, 2	52, 0	
П.	45 7, 0	150 52 8, 6	150 52	8,7
	47 12, 0	52 4, 6		14,5
	49 19, 5	51 20, 5		6,2

Средн. К. М. = 213° 21′ 56″,73

— — — = 150 52 9, 80

ζ = 31 14 53, 46

Рефр. = + 32, 40

ζ′ = 31 15 25, 86

φ_3 = 39 47 31, 7

M. Z. = 182 7 3, 27

Polaris N.

$Æ = 1^ч\ 12^м\ 47^с,88$

$\delta = 88^\circ\ 37'\ 46'',75$

	Хр.	К.	К. М.	
П.	19ч 57м 8с,0	132° 10′ 22″,2	133° 17′ 53″,2	
	58 42, 0	10 52, 3	50, 0	
Л.	20 3 23, 0	232 1 33, 1	231 56	14,6
	5 4, 0	0 54, 7		11,7

Средн. К. М. = 133° 17′ 51″,60

— — — = 231 56 13, 13

ζ = 48 49 10, 88

Рефр. = + 1 3, 18

ζ′ = 48 50 14, 0

φ_N = 39 47 32, 7

M. Z. = 182 7 2, 27

Колодцы Дзоюрукъ, 28-го сентября (10-го октября) 1872 г.

(На Узъ-боѣ—сухомъ руслѣ Аму-Дарьи).

An. = 29,935 T = + 17°,1
29,940 + 15, 7
φ_1 = 39° 40′ 1″,8
M. Z. = 182 7 0

α Lyrae. W.

Æ = 18ч 32м 36с,87
δ = 38° 40′ 11″,4

	Хр.	К.	Culm.
П.	21ч 29м 18с,3	147° 50′ 56″,1	18ч 30м 39с,23
	31 37, 8	24 48, 5	39, 29
Л.	37 14, 7	217 52 17, 6	38,83
	39 45, 2	218 20 24, 1	38,83
			39, 26 38,83

Culm. = 18ч 30м 39с,05
Æ = 18 32 36, 87
v_ω = + 1 57, 82

β Persei. O.

Æ = 2ч 59м 54с,23
δ = 40° 27′ 43″,7

	Хр.	К.	Culm.
П.	21ч 48м 59с.2	125° 4′ 14″.7	2ч 57м 55с.53
	50 52, 4	23 26, 3	55, 90
Л.	55 59, 3	237 58 18, 3	55,59
	21 58 30, 7	32 12, 1	55,55
	22 1 3, 4	237 5 56, 7	55,33
			55, 71 55,49

Culm. = 2ч 57м 55с,60
Æ = 2 59 54,.23
v_o = + 1 58, 63

v = + 1м 58с,22 въ 21ч 44с,8 по D.

Примѣчаніе. Звѣзда β Persei была наблюдаема по ошибкѣ вмѣсто α Arietis; прямое восхожденіе и склоненіе ея заимствовано изъ Гринвичскаго Каталога Seven-Year Catalogue of 2022 Stars (для 1860 года).

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 48с,06
δ = 88° 37′ 47″,59

	Хр.	К.	К. М.
Л.	22ч 17м 50с,0	231° 26′ 26″,4	231° 3′ 42″,3
	20 30, 0	25 45, 6	41, 1
П	24 1, 0	132 49 8, 3	133 10 21,1
	25 50, 0	49 35, 3	21,9

Средн. К. М. = 231° 3′ 41″,70
— — — = 133 10 21, 50
ζ = 48 56 40, 10
Рефр. = + 1 4, 18
ζ′ = 48 57 44, 28
φ_N = 39 40 3, 3
M. Z. = 182 7 1, 60

ζ Pegasi. S.

Æ = 22ч 35м 6с,93
δ = 10° 10′ 6″,11

	Хр.	К.	К. М.
Л.	22ч 32м 16с,5	211° 36′ 32″,2	211° 36′ 29″,9
	34 55, 0	36 38, 8	29, 1
П.	40 8, 5	152 35 11, 4	152 37 41,7
	42 39, 5	33 7, 3	43,6
	44 38, 0	31 2, 7	43,5

Средн. К. М. = 211° 36′ 29″,51
— — — = 152 37 42, 93
ζ = 29 29 23, 29
Рефр. = + 31, 66
ζ′ = 29 29 54, 95
φ_S = 39 40 1, 1
M. Z. = 182 7 6, 22

Колодцы у прѣснаго озера Топятанъ, 1-го (13-го) октября 1873 г.

(Въ Узъ-боѣ—сухомъ руслѣ Аму-Дарьи).

$\varphi_1 = 39° \; 48' \; 26'',0$
M. Z. = 182 7 0, 0

An = 30,300 T = + 14°,2
30,335 + 11, 9

α Andromedae. O.

Æ = $0^ч \; 1^м \; 49^с,06$
δ = 20° 23′ 20″,5

	Хр.		К.		Culm.	
Л.	$20^ч \; 10^м \; 8^с,7$		229° 52′ 55″,6		$23^ч \; 58^м \; 21^с,46$	
	12 56, 2		20 52, 1		21, 40	
	14 15, 4		229 6 7, 4		21, 60	
П.	18 23, 1		155 55 38, 1			21,98
	21 36, 2		156 32 42, 1			21,67

Culm. = $23^ч \; 58^м \; 21^с,65$
Æ = 24 1 49, 06
v_o = + 3 27, 41

α Lyrae. W.

Æ = $18^ч \; 32^м \; 36^с,79$
δ = 38° 49′ 11″,2

	Хр.		К.		Culm.	
Л.	$20^ч \; 44^м \; 39^с,4$		208° 12′ 45″,1		$18^ч \; 29^м \; 9^с,85$	
	46 8, 6		208 29 42, 7		9, 69	
П.	51 38, 7		154 41 41, 5			9,72
	53 39, 9		18 46, 2			9,99
	55 15, 0		154 0 46, 5			10,00
	57 51, 5		153 31 5, 5		18 29	9,64
П.	21 37 10, 2		146 7 52, 3		18 29 9, 59	
	38 52, 8		145 48 47, 7		9, 74	
						9,01
Л.	42 40, 6		219 7 47, 2			9,60
	44 25, 7		219 27 13, 3			

Culm. = $18^ч \; 29^м \; 9^с,57$
Æ = 18 32 36, 79
v_w = + 3 27, 22

$v = + 3^м \; 27^с,31$ въ $20^ч \; 45^м$ по D.

Polaris. N.

Æ = $1^ч \; 12^м \; 48^с,20$
δ = 88° 37′ 48″,68

	Хр.		К.		К. М.	
Л.	$21^ч \; 6^м \; 32^с,0$		231° 37′ 51″,65		250° 55′ 15″,45	
	8 5, 0		37 25, 10		18, 30	
	9 34, 0		36 54, 86		15, 96	
П.	13 40, 0		132 38 19, 78		133 18	42,18
	15 49, 0		39 0, 58			42,88
	20 16, 0		40 23, 79			43,99
	21 48, 0		40 51, 86			44,26
Л.	25 2, 0		231 32 9, 78		230 55 17, 48	
	21 26 3, 0		31 44, 47		18, 87	

Средн. К. М. = 250° 55′ 17″,37
— — — = 133 18 43, 33

ζ = 48 48 17, 02
Рефр. = + 1 5, 63
ζ′ = 48 49 22, 65

φ_N = 39 48 26, 03
M. Z. = 182 7 0, 35

α Aquarii. S.

Æ = $21^ч \; 59^м \; 14^с,64$
δ = −0° 56′ 13″,76

	Хр.		К.		К. М.	
Л.	$21^ч \; 53^м \; 47^с,5$		222° 51′ 1″,76		222° 50′ 52″,56	
	55 30, 8		50 52, 60		52, 40	
П.	21 59 5, 3		141 22 43, 61		141 23	8,81
	22 1 2, 8		22 9, 52			13,42

Средн. К. М. = 222° 50′ 52″,48
— — — = 141 23 11, 11

ζ = 40 43 50, 68
Рефр. = + 49, 48
ζ′ = 40 44 40, 17

φ_S = 39 48 26, 41
M. Z. = 182 7 1, 79

Приведеніе отъ мѣста наблюденія къ колодцамъ Топятанъ по широтѣ — 2″,81; по долготѣ + 0°,17 (во времени).

Прѣсное озеро Джамала, 4-го (16-го) октября 1872 г.

(Въ Узъ-боѣ — сухомъ руслѣ Аму-Дарьи).

$\varphi_1 = 39° 54' 24'',3$
M. Z. = 182° 7'

An. = 30,255 T = + 10°,2
30,270 + 8, 1

α Andromedae. O.

Æ = $0^{ч}$ $1^{м}$ $49^{с},06$
δ = 28° 25' 20'', 7

	Хр.	К.	Culm.
П.	$19^{ч}$ $59^{м}$ $31^{с},4$	132° 41' 31'',3	$23^{ч}$ $56^{м}$ $28^{с},31$
	20 1 8, 2	133 0 2, 2	28, 02
	2 30, 2	15 38, 7	28, 00
Л.	6 26, 8	230 13 21, 4	28,80
	8 4, 8	229 54 36, 2	28,92
	10 35, 7	25 47, 7	28,83

Culm. = $23^{ч}$ $56^{м}$ $28^{с},48$
Æ = 0 1 49, 06
U_o = + 5 20, 58

α Coronae Borealis. W.

Æ = $15^{ч}$ $29^{м}$ $16^{с},16$
δ = 27° 8' 50'', 2

	Хр.	К.	Culm.
П.	$19^{ч}$ $43^{м}$ $5^{с},2$	127° 49' 61'',3	$15^{ч}$ $23^{м}$ $55^{с},64$
	44 44, 8	31 11, 2	56, 15
	46 2, 6	16 25, 6	56, 09
Л.	49 28, 3	237 36 31, 3	56,40
	51 16, 6	57 10, 5	55,70
	53 40, 1	238 12 57, 1	55,80

Culm. = $15^{ч}$ $23^{м}$ $55^{с},96$
Æ = 15 29 16, 16
U_w = + 5 20, 20

U = + $5^{м}$ $20^{с},39$ въ $19^{ч}$ $56^{м},5$ по D.

Озеро Джамала, 4-го (16-го) октября 1872 г.

Polaris. N.

Æ = $1^{ч}$ $12^{м}$ $48^{с},23$
δ = 88° 37' 49'', 8

	Хр.	К.	К. М.
П.	$19^{ч}$ $25^{м}$ $29^{с},0$	132° 8' 19'',93	133° 24' 50'',96
	26 59, 0	[illegible] 48, 45	47, 52
	28 17, 0	9 16, 95	48, 38
Л.	32 5, 0	232 3 24, 67	230 49 14,01
	33 42, 0	2 49, 69	13,43
	35 30, 0	2 10, 68	12,51

Средн. К. М. = 133° 24' 48'',95
— — — = 230 49 13, 31
ζ = 48 42 12, 18
Рефр. = + 1 6, 43
ζ' = 48 43 18, 61
φ_N = 89 54 31, 19
M. Z. = 182 7 1, 13

α Aquilae. S.

Æ = $19^{ч}$ $44^{м}$ $33^{с},63$
δ = 8° 32' 5'', 7

	Хр.	К.	К. М.
П.	$20^{ч}$ $15^{м}$ $59^{с},5$	214° 32' 12'',33	213° 28' 49'',95
	18 4, 0	39 19, 81	44, 27
	19 55, 5	46 10, 39	47, 59
Л.	24 46, 3	149 8 55, 35	150 45 20,12
	27 1, 5	148 59 20, 40	19,54
	28 46, 2	51 43, 28	17,85

Средн. К. М. = 150° 45' 18'',97
— — — = 213 28 47, 27
ζ = 31 21 44, 15
Рефр. = + 35, 59
ζ' = 31 22 19, 74
φ_S = 89 54 25, 44
M. Z. = 182 7 3, 12

Озеро Джамала, 6-го (18-го) октября 1872 г.

M Z. = 182° 6′ 55″
Ап. = 30,315 T = + 13°,9
30,340 + 9, 6

α Coronae Borealis. W.

Æ = 15ч 29м 16с,14
δ = 27 8 49, 77

	Хр.	К.	Culm.
П.	18ч 59м 6с,5	136° 13′ 8″,0	15ч 23м 51с,93
	19 0 26, 3	135 57 50, 5	52, 51
	1 43, 2	43 7, 4	51, 86
Л.	7 50, 4	229 41 18, 5	50,53
	9 12, 6	56 65, 2	50,30
	10 22, 6	230 10 24, 2	50,74

Culm. = 15ч 23м 51с,44
Æ = 15 29 16, 14
U_W = + 5 24, 72

α Andromedae. O.

Æ = 0ч 1м 49с,05
δ = 28 23 21, 03

	Хр.	К.	Culm.
П.	19ч 15м 15с,5	124° 19′ 40″,1	23ч 56м 23с,76
	16 44, 6	36 29, 1	23, 22
	17 57, 6	50 4, 9	23, 77
Л.	21 56, 4	238 39 5, 1	24,85
	23 41, 4	19 14, 3	24,56
	25 24, 6	237 59 53, 9	24,85
	26 49, 6	43 47, 4	24,40
	28 26, 8	237 25 29, 2	24,50

Culm. = 23ч 56м 24с,08
Æ = 0 1 49, 05
U_O = + 5 24, 97

U = + 5м 24с,85 въ 19ч 15м по хр. D.

Озеро Джамала, 6-го (18-го) октября 1872 г.

M. Z. = 182° 7′ 0″

α Aquilae. S.

Æ = 19ч 44м 33с,59
δ = 8° 31′ 63″,67

	Хр.	К.	К. М.
Л.	19ч 33м 16с,5	213° 30′ 27″,38	213° 28′ 48″,80
	35 4, 0	29 37, 46	49, 87
	36 47, 2	29 4, 74	48, 82
П.	40 43, 0	150 45 8, 49	150 45 15,55
	42 22, 2	44 43, 50	13,24
	43 40, 5	44 13, 36	12,04

Средн. К. М. = 213° 28′ 49″,16
— — — = 150 45 13, 61
ζ = 31 21 47, 78
Рефр. = + 35, 28
ζ′ = 31 22 23, 06
φ_S = 59 54 28,75
M. Z. = 182 7 1, 38

Polaris N.

Æ = 1ч 12м 48с,16
δ = 88° 37′ 50″,64

	Хр.	К.	К. М.
Л.	19ч 47м 41с,0	231° 57′ 47″,79	230° 49′ 12″,68
	49 21, 0	57 11, 68	11, 97
	50 34, 0	56 44, 25	10, 33
П.	54 3, 5	132 18 22, 52	133 24 42,66
	55 43, 0	18 57, 94	42,81
	57 7, 0	19 29, 41	44,71

Средн. К. М. = 230° 49′ 11″,66
— — — = 133 24 43, 33
ζ = 48 42 13, 12
Рефр. = + 1 5, 81
ζ′ = 48 43 18, 93
φ_K = 59 54 31,71
M. Z. = 182 [illegible] 57, 49

Озеро Джамала, 7-го (19-го) октября 1872 г.

M. Z. = 182° 6′ 55″

An. = 30,275 T = + 14°,0
30,320 10, 4

α Coronae Borealis. W.

Æ = 15ч 29м 16с,14
δ = 27° 8′ 49″,5

	Хр.	К.	Culm.
П.	19ч 24м 47с,6	131° 17′ 55″,0	15ч 23м 50с,06
	26 22, 1	130 59 53, 1	50, 16
	27 41, 3	130 44 39, 3	49, 49
Л.	35 21, 2	234 57 7, 0	48,01
	36 41, 7	235 12 21, 7	48,40
	38 3, 4	235 28 0, 9	47,83

Culm. = 15ч 23м 48с,99
Æ = 15 29 16, 14
v_w = + 5 27, 15

α Andromedae. O.

Æ = 0ч 1м 49с,05
δ = 28° 23′ 21, 2

	Хр.	К.	Culm.
П.	19ч 57м 17с,8	132° 17′ 15″,7	23ч 56м 21с,54
	58 53, 6	35 37, 3	21, 02
	20 0 42, 4	56 20, 6	21, 15
Л.	8 53, 4	229 44 8, 8	23,26
	10 32, 4	25 10, 6	22,97
	12 18, 8	4 44, 4	22,50

Culm. = 23° 56′ 22″,08
Æ = 0 1 49, 05
v_o = + 5 26, 97

v = + 5м 27с,06 въ 19ч 31м,5 по D.

Озеро Джамала, 7-го (19-го) октября 1872 г.

α Aquilae. S.

Æ = 19ч 44м 33с,58
δ = 8° 32′ 5″,64

	Хр.	К.	К. М.
Л.	19ч 41м 57с,0	213° 29′ 12″,71	213° 28′ 49″,62
	43 58, 5	29 58, 89	51, 16
	45 23, 0	30 43, 51	50, 73
П.	48 44, 0	150 40 51, 83	150 45 16,55
	50 34, 5	39 4, 59	20,12
	52 23, 0	36 52, 65	16,97

Средн. К. М. = 213° 28′ 50″,50
— — — = 150 45 17, 88

ζ = 31 21 46, 31
Рефр. = + 35, 33
ζ′ = 31 22 21, 64

φ_S = 39 54 27, 28
M. Z. = 182 7 4, 19

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 48с,12
δ = 88 37 50, 98

	Хр.	К.	К. М.
Л.	20ч 16м 26с,0	231° 47′ 43″,28	230° 49′ 12″,34
	19 7, 0	46 48, 24	12, 62
	20 30, 0	46 20, 98	13, 82
П.	23 44, 0	132 28 47, 68	133 24 48,58
	25 23, 0	29 22, 01	48,71
	26 40, 0	29, 46, 22	47,24

Средн. К. М. = 230° 49′ 12″,92
— — — = 133 24 48, 18

ζ = 48 42 12, 37
Рефр. = + 1 5, 95
ζ′ = 48 43 18, 32

φ_N = 39 54 32, 66
M. Z. = 182 7 0, 55

Колод. Хальмаджи, 12-го (24-го) октября 1872 г.

(На Узъ-боѣ — сухомъ руслѣ Аму-Дарьи).

An. = 30,095 T = + 15°,8
30,105 12, 2

φ_1 = 39° 54′ 17″,4
M. Z. = 182° 7′

α Persei. O.

Æ = 3ч 15м 15с,44
δ = 49° 24′ 22″, 1

	Хр.	К.	Culm.
Л.	21ч 15м 15с,7	242° 16′ 53″,9	3ч 8м 37с,01
	14 48, 4	2 57, 0	37, 06
	16 5, 6	241 51 51, 9	57, 27
П.	20 55, 1	123 4 10, 7	36,13
	22 29, 4	17 46, 2	36,85
	23 55, 5	30 21, 4	36,45

Culm. = 3ч 8м 36с,62
Æ = 3 15 15, 44
U_o = + 6 38, 82

α Aquilae. W.

Æ = 19ч 44м 33с,49
δ = 8° 32′ 5, 5

	Хр.	К.	Culm.
Л.	21ч 29м 10с,9	222° 5′ 41″,9	19ч 37м 53с,89
	30 49, 2	19 8, 4	53, 83
	32 14, 3	31 1, 5	54, 83
П.	35 53, 4	141 12 8, 9	55,51
	37 19, 8	140 59 44, 6	55,15
	38 36, 3	48 40, 4	54,70

Culm. = 19ч 37м 54с,65
Æ = 19 44 33, 49
U_{ψ} = + 6 38, 84

U = + 6м 53с,83 въ 21ч 26м,3 по D.

Колодцы Хальмаджи, 12-го (24-го) октября 1872 г.

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 47с,63
δ = 88 37 52, 9

	Хр.	К.	К. М.
П.	22ч 32м 41с,0	133° 6′ 31″,27	133° 24′ 34″,62
	34 9, 0	52, 85	36, 39
Л.	36 48, 0	231 6 39, 58	230 49 31,42
	38 10, 0	21, 37	31,24
	39 50, 0	6 3, 44	30,77

Средн. К. М. = 133° 24′ 33″,50
— — — = 230 49 31, 14

ζ = 48 42 27, 82
Рефр. = + 1 5, 11
ζ′ = 48 43 32, 93

φ_N = 39 54 19, 97
M. Z. = 182 7 3, 32

α Pegasi. S,

Æ = 22ч 58м 25с,36
δ = 14° 31′ 19″,8

	Хр.	К.	ζ.
Л.	22ч 23м 44с,5	208° 13′ 30″,45	25° 22′ 32″,53
	25 23, 5	8 25, 25	24, 53

(Мѣсто зенита принято изъ наблюденій полярной звѣзды).

ζ = 25° 22′ 28″,53
Рефр. = + 27, 10
ζ′ = 25 22 55, 63

φ_S = 39 54 15, 43

2-й безводный ночлегъ между кол. Хальмаджи и Игды, 14-го (26-го) октября 1872 года.

M. Z. = 182° 7′ 0″ An. = 29,990 T = + 12°,4
φ_1 = 39 59 30 30,000 + 12, 0

α Andromedae. O.

Æ = 0ч 1м 49с,02
δ = 28° 25′ 22″,16

	Хр.	К.	Culm.
П.	20ч 2м 38с,4	133° 54′ 28″,7	23ч 53м 15с,10
	4 21, 5	134 14 9, 0	15, 05
	5 43, 2	29 49, 0	14, 75
Л.	9 25, 5	229 1 48, 2	14,86
	10 49, 7	228 45 45, 9	15,30
	12 20, 5	28 26, 1	15,26
			14, 97 15,13

Culm. = 23ч 53м 15с,05
Æ = 0 1 49, 02
v_0 = + 8 33, 97

α Lyrae. W.

Æ = 18ч 32м 36с,48
δ = 38° 40′ 10″,0

	Хр.	К.	Culm.
П.	20ч 33м 21с,2	157° 13′ 15″,8	18ч 24м 2с,74
	34 55, 2	156 55 27, 0	2, 94
	36 13, 8	40 39, 2	3, 54
Л.	39 23, 4	208 9 30, 7	2,37
	41 2, 3	28 20, 8	1,93
	42 20, 1	42 59, 1	2.43
			3, 07 2,24

Culm. = 18ч 24м 2с,66
Æ = 18 32 36, 48
v_α = + 8 33, 82

v = + 8м 33с,90 въ 20ч 22м,8 по D.

2-й безводный ночлегъ между кол. Хальмаджи и Игды, 14-го (26-го) октября 1872 года.

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 47с,37
δ = 88° 37′ 53″,67

	Хр.	К.	К. М.
Л.	20ч 17м 4с,0	231° 41′ 35″,5	230° 44′ 23″,8
	18 48, 0	40 53, 7	17, 6
	20 4, 5	40 26, 0	15, [illegible]
П.	23 12, 5	132 34 37, 9	133 29 44,0
	24 58, 0	35 10, 9	41,2
	26 14, 0	35 36, 4	41,2

Средн. К. М. = 230° 44′ 19″,10
— — — = 133 29 42, 13
ζ = 48 37 18, 54
Рефр. = + 1 4, 78
ζ′ = 48 38 23, 32
φ_N = 39 59 30, 35
M. Z. = 182 7 0, 67

β Aquarii. S.

Æ = 21ч 24м 51с,01
δ = — 6° 7′ 49,″15

	Хр.	К.	К. М.
Л.	20ч 48м 10с,0	228° 40′ 30″,2	228° 13′ 17″,9
	49 40, 5	37 42, 1	19, 4
	51 2, 5	35 17, 0	20, 1
П.	55 9, 5	135 45 16, 0	136 0 39,5
	57 4, 2	47 54, 2	38,5
	59 18, 5	50 38, 8	35,7

Средн. К. М. = 228° 13′ 19″,13
— — — = 136 0 37, 90
ζ = 46 6 20, 61
Рефр. = + 59, 32
ζ′ = 46 7 19, 93
φ_S = 39 59 50, 78
M. Z. = 182 6 58, 51

*

Колод. Игды, 15-го (27-го) октября 1872 г.

(На Узъ-боѣ — сухомъ руслѣ Аму-Дарьи).

$\varphi_1 = 39° \; 58' \; 49''$ Ап. = 29,905 T = + 15°,2
M. Z. = 182° 7' 29,925 + 12, 1

α Andromedae. O.

Æ = 0ч 1м 49с,02
δ = 28° 23' 22'',28

	Хр.	К.	Culm.
П.	19ч 47м 54с,4	151° 6' 5'',7	23ч 52м 54с,93
	50 7, 8	55 55, 8	55, 17
	51 58, 5	52 51, 1	54, 92
Л.	55 59, 4	251 55 42, 9	55,44
	57 5, 2	19 16, 5	54,90
	58 21, 5	4 45, 6	54,89
			55, 01 55,08

Culm. = 23ч 52м 55с,04
Æ = 0 1 49, 02
v_o = + 8 55, 98

α Lyrae. W.

Æ = 18ч 32м 36с,46
δ = 38° 40' 9'',9

	Хр.	К.	Culm.
П.	20ч 18м 44с,4	159° 55' 59'',5	18ч 23м 42с,09
	20 18, 5	58 2, 8	41, 96
	21 51, 6	24 7, 9	41, 99
Л.	25 0, 8	205 29 41, 1	41,89
	26 40, 5	48 43, 2	41,53
	28 4, 5	206 4 41, 4	41,49
	32 46, 5	206 58 17, 2	41,45
	34 19, 4	207 15 52, 0	41,68
			48, 01 41,57

Culm. = 18ч 23м 41с,79
Æ = 18 32 36, 46
v_w = + 8 54, 67

$v = + 8^м \; 54^с,32$ въ 20ч 9м,7 по D.

Колод. Игды, 15-го (27-го) Октября.

α Aquilae. S.

Æ = 19ч 44м 53с,45
δ = 8° 32' 5'',41

	Хр.	К.	К. М.
Л.	19ч 19м 40с,5	215° 45' 22'',9	215° 53' 16'',7
	21 25, 5	42 54, 0	15, 2
	22 55, 8	41 20, 9	15, 6
П.	26 0, 2	150 36 24, 2	150 40 49,3
	27 55, 5	37 47, 8	53,1
	29 26, 0	39 2, 0	52,3

Средн. К. М. = 215° 53' 15'',85
— — — 150 40 51, 57
ζ = 31 26 12, 15
Рефр. = + 34. 75
ζ' = 31 26 46, 88
φ_s = 39 58 52, 29
M. Z. = 182 7 3, 70

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 47с,20
δ = 88° 37' 54'',06

	Хр.	К.	К. М.
Л.	20ч 4м 0с,0	231° 46' 38'',0	230° 45' 5'',1
	5 30, 0	46 4, 4	0, 8
	6 38, 0	45 42, 1	2, 0
П.	11 29, 0	132 30 4, 7	133 29 4,2
	13 3. 0	30 37, 9	5,1
	14 17, 5	31 0, 1	1,2

Средн. К. М. = 230° 45' 1'',97
— — — 133 29 3, 50
ζ = 48 37 59, 23
Рефр. = + 1 4, 21
ζ' = 48 39 3, 44
φ_N = 39 58 50, 62
M. Z. = 182 7 2, 73

Колод. Игды, 16-го (28-го) октября 1872 г.

Ап. = 29,84 T = + 18°,1
29,89 + 13, 9

α Coronae Borealis. W.

Æ = 15ч 29м 16с,10
δ = 27° 8′ 47″,44

	Хр.	К.	Culm.
Л.	19ч 31м 8с,4	234° 48′ 23″,8	13ч 20м 19с,25
	32 23, 5	235 2 39, 8	19, 35
	33 34, 8	16 6, 2	19, 98
П.	45 41, 8	126 39 54, 9	19,80
	47 21, 2	21 17, 7	20,01
	48 33, 7	7 20, 6	19,62
			19, 81 19,53

Culm. = 15ч 20м 19с,67
Æ = 15 29 16, 10
U_w = + 8 56, 43

α Andromedae. O.

Æ = 0ч 1м 49с,01
δ = 28° 23′ 22″,38

	Хр.	К.	Culm.
Л.	19ч 56м 5с,8	231° 30′ 6″,7	23ч 52м 52с,40
	57 25, 6	15 1, 9	53, 03
	58 31, 1	2 28, 9	52, 69
П.	20 1 30, 1	133 45 38, 8	52,73
	3 3, 4	134 3 29, 1	52,52
	4 31, 5	134 20 10, 0	53,22
			52, 81 52,71

Culm. = 23ч 52м 52с,76
Æ = 0 1 49, 01
U_o = + 8 56, 25

U = + 8м 56с,34 въ 19ч 50м,0 по D.

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 47с,02
δ = 88° 37′ 54″,4

	Хр.	К.	К. М.
П.	20ч 13м 53с,0	132° 50′ 46″,6	133° 28′ 55″,4
	15 25, 0	31 19, 9	57, 1
	16 32, 0	31 43, 8	58, 1
Л.	19 32, 0	231 41 5, 4	230 44 52,6
	20 49, 0	40 43, 5	57,0
	21 58, 0	40 21, 0	57,9

Средн. К. М. = 133° 28′ 56″,87
— — — = 230 44 55, 83
ζ = 48 37 59, 48
Рефр. = + 1 5, 62
ζ′ = 48 39 5, 10
φ_N = 39 58 29, 50
M. Z. = 182 6 56, 35

2-й безводный ночлегъ между колодцами Игды и Динаръ въ $47^1/_2$ верстахъ отъ Игды; мѣсто наблюденія на пескахъ у дороги, гдѣ она раздѣляется. 20-го октября (1-го ноября) 1872 г.

An. = 30, 320 T = + 8°,1
30, 325 + 6, 9
φ_1 = 39° 34′ 32″
M. Z. = 182 7 0

α Andromedae. O.

Æ = 0ч 1м 49с,00
δ = 28° 23′ 22″,75

	Хр.	К.	Culm.	
П.	19ч 49м 38с,4	151° 24′ 4″,6	23ч 53м 9с,57	
	51 0, 6	39 30, 1	10, 08	
	52 19, 2	54 48, 6	9, 62	
Л.	56 21, 8	231 32 49, 0		9,98
	57 42, 4	17 20, 9		9,83
	58 54, 2	5 29, 7		9,29
			9, 76	9,70

Culm. = 23ч 53м 9с,73
Æ = 0 1 48, 98
U_o = + 8 39, 25

α Lyrae. W.

Æ = 18ч 32м 36с,38
δ = 38° 40′ 9″,23

	Хр.	К.	Culm.	
П.	20ч 17м 43с,6	160° 7′ 33″,8	18ч 23м 55с,76	
	19 14, 3	159 50 18, 5	56, 27	
	20 32, 4	35 21, 6	56, 19	
Л.	24 27, 2	205 23 26, 1		56,57
	26 0, 3	41 11, 5		56,63
	27 39, 2	206 0 7, 1		56,44
			56, 07	56,55

Culm. = 18ч 23м 56с,31
Æ = 18 32 36, 38
U_w = + 8 40, 07

U = + 8м 39с,66 въ 20ч 10м по хр. D.

α Aquilae. S.

Æ = 19ч 44м 33с,4
δ = 8 32 5, 06

	Хр.	К.	К. М.
П.	19ч 24м 50с,5	150° 59′ 14″,4	151° 5′ 8″,9
	27 15, 0	151 1 31, 6	8, 3
Л.	30 22, 5	213 10 18, 5	213 8 50, 1
	32 33, 0	9 20, 8	54, 5

Средн. К. М. = 151° 5′ 8″,6
— — — 213 8 52, 3
ζ = 31 1 51, 85
Реж. = + 35, 53
ζ′ = 31 2 27, 38
φ_s = 39 34 32, 44
M. Z. = 182 7 0, 45

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 46с,3
δ = 88 37 55, 89

	Хр.	К.	К. М.
Л.	20ч 4м 10с,0	232° 10′ 45″,1	231° 9′ 11″,0
	5 35, 0	10 14, 7	10, 0
	6 35, 5	9 55, 0	11, 3
П.	9 57, 0	132 5 10, 8	133 4 44,6
	11 56, 5	5 50, 8	43,5
	13 2, 0	6 14, 1	44,2

Средн. К. М. = 231° 9′ 10″,77
— — — 133 4 44, 10
ζ = 49 2 13, 33
Реж. = + 1 10, 27
ζ′ = 49 3 23, 60
φ_w = 39 34 32, 29
M. Z. = 182 6 57, 43

Колод. Динаръ, 22-го октября (3-го ноября) 1872 г.

An. = 30,305 T = + 12°,4
30,355 + 9, 1
φ_1 = 39° 19′ 52″
M. Z. = 182 7 0

α Andromedae O.

Æ = 0ч 1м 48с,97
δ = 28° 23′ 23″,07

	Хр.	К.	Culm.
Л.	20ч 21м 19с,3	227° 1′ 11″,4	23ч 54м 28с,97
	22 39, 7	226 45 43, 9	29, 45
	23 48, 9	226 32 20, 8	29, 34
П.	27 13, 8	138 21 9, 1	29,71
	28 32, 2	36 24, 6	29,15
	29 45, 1	50 27, 8	29,30
			29, 25 29,39

Culm. = 23ч 54м 29с,32
Æ = 0 1 48, 97
v_o = + 7 19,65

α Lyrae W.

Æ = 18ч 32м 36с,32
δ = 38° 40′ 8″,78

	Хр.	К.	Culm.
Л.	21ч 13м 0с,7	214° 24′ 32″,0	18ч 25м 16с,17
	14 22, 9	39 47, 6	16, 52
	15 45, 4	55 19, 9	16, 65
П.	19 48, 6	148 32 50, 7	16,95
	21 9, 8	17 33, 8	16,72
	22 31, 8	2 7, 6	16,68
			16, 45 16,78

Culm. = 18ч 25м 16с,61
Æ = 18 32 36, 32
v_w = + 7 19, 71

v = + 7м 19с,68 въ 20ч 56м,7 по D.

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 45с,60
δ = 88° 37′ 56″,67

	Хр.	К.	К. М.
П.	20ч 38м 8с,5	131° 59′ 34″,6	132° 50′ 1″,7
	39 39, 0	132 0 7, 8	4, 6
	41 0, 5	0 31, 9	0, 9
Л.	44 20, 5	231 12 21, 7	231 23 57,6
	45 50, 0	11 51, 2	56,4
	46 58, 0	11 28, 8	56,2

Средн. К. М. = 132° 50′ 2″,4
— — — 231 23 56, 73
ζ = 49 16 57, 16
Рефр. = + 1 9, 44
ζ′ = 49 18 6, 60
φ_N = 39 19 50, 07
M. Z. = 182 6 59, 57

β Aquarii. S.

Æ = 21ч 24м 50с,89
δ = − 6° 7′ 49″,55

	Хр.	К.	К. М.
П.	20ч 51м 49с,0	136° 17′ 3″,5	136° 40′ 17″,0
	53 21, 4	19 40, 6	12, [illegible]
	55 16, 0	22 51, 0	16, 7
	57 8, 5	25 40, 7	18, 1
Л.	21 1 37, 0	227 42 38, 2	227 33 43,3
	3 20, 0	40 49, 4	43,6
	6 5, 0	38 16, 0	39,1

Средн. К. М. = 136° 40′ 16″,15
— — — 227 33 42, 0
ζ = 45 26 42, 92
Рефр. = + 59, 47
ζ′ = 45 27 42, 40
φ_S = 39 19 52, 85
M. Z. = 182 6 59, 08

Укр. Кизылъ-Арватъ, 29-го октября (10-го ноября) 1872 г.

(Въ серединѣ укрѣпленія).

An. = 29, 780 T = + 11°,1
29, 795 + 7, 2

φ_1 = 58° 59′ 9″
M. Z. = 182 6 57

α Andromedae. O.

Æ = 0ч 1м 48с,91
δ = 28° 23′ 23″, 6

	Хр.	К.	Culm.	
Л.	20ч 4м 28с,5	230° 19′ 27″,14	23ч 54м 56с,68	
	5 47, 8	5 57, 0	56, 02	
	7 0, 7	229 49 56, 2	56, 46	
П.	10 8, 2	155 0 27, 9		55,20
	11 28, 7	15 55, 6		55,88
	12 58, 6	55 18, 8		56,00
			56, 38	55,69

Culm. = 23ч 54м 56с,04
Æ = 24 1 48, 91
v_o = + 7 12, 87

α Lyrae. W.

Æ = 18ч 52м 56с,20
δ = 58° 40′ 7″, 5

	Хр.	К.	Culm.	
Л.	20ч 56м 24с,6	207° 29′ 27″,5	18ч 25м 22с,69	
	58 6, 4	48 58, 1	22, 96	
	59 24, 4	208 5 47, 2	22, 56	
П.	42 52, 7	155 50 23, 2		23,66
	44 54, 8	10 48, 3		23,55
	45 52, 1	154 56 5, 8		23,55
			22, 73	23,52

Culm. = 18ч 25м 23с,15
Æ = 18 52 36, 20
v_α = + 17 15, 07

v = + 7м 12с,97 въ 20ч 25м по D.

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 43с,65
δ = 88° 57′ 59″, 0

	Хр.	К.	К. М.	
П.	20ч 22м 4с,0	151° 55′ 27″,9	152° 29′ 18″,5	
	25 26, 0	55 55, 7	18, 2	
	24 56, 0	54 19, 4	18, 2	
Л.	28 21, 0	232 58 22, 5	231 44	59,6
	29 50, 5	57 55, 7		41,2
	31 8, 0	57 27, 7		41,2

Ср. К. М. = 152° 29′ 18″,2
— 231 44 40, 7

ζ = 49 57 41, 2
Рефр. = + 1 8, 4
ζ′ = 49 58 49, 6

φ_N = 58 59 9, 4
M. Z. = 182 6 59, 4

β Aquarii. S.

Æ = 21ч 24м 50с,80
δ = −6° 7′ 49″, 5

	Хр.	К.	К. М.	
П.	20ч 55м 54с,0	156° 40′ 56″,5	157° 0′ 57″,8	
	55 40, 7	45 47, 0	55, 7	
	57 25, 0	46 21, 6	54, 5	
Л.	21 2 1, 0	227 21 45, 9	227 15	2,1
	4 15, 5	19 22, 9	15	0,4
	5 56, 0	17 51, 2	12	58,5

Ср. К. М. = 157° 0′ 55″,8
— 227 15 0, 5

ζ = 45 6 2, 5
Рефр. = + 57, 6
ζ′ = 45 7 0, 1

φ_S = 58 59 10, 6
M. Z. = 182 6 58, 0

Укр. Кизылъ-Арватъ, 30-го октября (11-го ноября) 1872 г.

Ап. = 29, 780 Т = + 10°,0
29, 790 + 7, 9

М. Z. = 182° 6′ 58″
φ_1 = 38 59 10

α Andromedae. O.

Æ = 0ч 1м 48с,90
δ = 28° 23′ 23″, 6

	Хр.	К.	Culm.
Л.	20ч 49м 50с,9	221° 30′ 41″,4	23ч 54м 33с,04
	52 3, 7	4 46, 9	32, 41
	53 39, 7	220 46 15, 4	33, 00
П.	58 0, 7	144 18 35, 8	31,66
	20 59 31, 6	36 13, 2	31,72
	21 0 50, 2	51 26, 0	31,83

Culm. = 23ч 54м 32с,28
Æ = 0 1 48, 90
v_o = + 7 16, 62

α Lyrae. W.

Æ = 18ч 32м 36с,18
δ = 38° 40′ 7″, 3

	Хр.	К.	Culm.
Л.	21ч 4м 33с,3	212° 52′ 7″,3	18ч 25м 19с,23
	6 3, 5	213 9 20, 9	18, 56
	7 33, 9	26 29, 8	18, 69
П.	10 18, 7	150 16 26, 6	19,94
	11 44, 2	0 13, 7	19,89
	13 4, 5	149 44 53, 9	19,19
			18,83 19,67

Culm. = 18ч 25м 19с,25
Æ = 18 32 36, 18
v_w = + 7 16, 93

v = + 7м 16с,78 въ 21ч 2м по D.

β Aquarii. S.

Æ = 21ч 24м 50с,79
δ = − 6° 7′ 50″, 0

	Хр.	К.	К. М.
П.	21ч 20м 19с,4	137° 0′ 46″,2	137° 0′ 62″,5
	21 52, 0	0 20, 1	59, 7
	23 22, 5	136 59 46, 9	59, 1
Л.	26 27, 4	227 15 48, 4	227 12 59,2
	28 6, 0	16 59, 8	62,4
	29 9, 4	18 4, 0	59,8

Ср. К. М. = 137° 0′ 60″,4
— 227 12 60, 4

ζ = 45 6 0, 0
Рефр. = + 57, 7
ζ′ = 45 6 57, 7

φ_S = 38 59 7, 7
М. Z. = 182 7 0, 4

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 43с,28
δ = 88° 57′ 59″, 3

	Хр.	К.	К. М.
П.	21ч 33м 2с,0	132° 56′ 1″,1	133° 29′ 18″,5
	34 24, 0	56 25, 6	19, 3
	35 58, 0	56 45, 7	18, 1
Л.	38 15, 0	232 16 28, 5	231 44 41,0
	40 0, 0	16 2, 5	44,9
	41 29, 0	15 57, 4	44,9

Ср. К. М. = 133° 29′ 18″,6
— 231 44 43, 6

ζ = 49 37 42, 5
Рефр. = + 1 7, 6
ζ′ = 49 38 50, 1

φ_N = 38 59 9, 2
М. Z. = 182 7 1, 1

Укр. Кизылъ-Арватъ, 5-го (17-го) ноября 1872 г.

Ап. = 30,055 т = + 8°,0
30,060 + 6, 0

М. Z. = 182° 6′ 58″
φ_1 = 38 59 10

α Andromedae. O.

Æ = 0ч 1м 48с,85
δ = 28° 23′ 40″, 0

	Хр.	К.	Culm.
Л.	20ч 3м 39с,8	230° 24′ 26″,1	23ч 54м 14с,07
	4 56, 1	9 42, 8	14, 25
	6 22, 7	229 52 54, 7	13, 94
П.	9 49, 6	135 1 4, 1	13,83
	10 59, 9	14 42, 2	13,68
	12 15, 6	29 25, 2	13,25
			14,08 13,59

Culm. = 23ч 54м 13с,84
Æ = 0 1 48, 85
v_o = + 7 35, 01

α Lyrae. W.

Æ = 18ч 32м 36с,09
δ = 38° 40′ 6″, 7

	Хр.	К.	Culm.
Л.	20ч 29м 23с,5	206° 13′ 6″,2	18ч 24м 60с,12
	30 53, 0	30 12, 1	60, 40
	32 6, 8	44 28, 0	59, 80
П.	35 37, 2	156 49 24, 4	61,07
	36 59, 3	33 44, 7	61,32
	38 20, 6	38 11, 7	61,73
			60,11 61,38

Culm. = 18ч 25м 0с,75
Æ = 18 32 36, 07
v_w = + 7 35, 32

v = + 7м 35с,16 въ 20ч 21м,0 по D.

α Aquilae. S.

Æ = 19ч 44м 33с,17
δ = 8° 32′ 3″, 7

	Хр.	К.	К. М.
П.	19ч 28м 33с,5	151° 37′ 16″,7	151° 40′ 31″,1
	31 34, 0	39 6, 3	33, 1
	33 6, 5	39 47, 6	31, 9
Л.	36 22, 0	212 33 33, 3	212 33 32,2
	38 1, 5	33 35, 2	32,9
	39 35, 5	33 50, 9	33,4

Ср. К. М. = 151° 40′ 32″,1
— 212 33 32, 8

ζ = 30 26 30, 4
Рефр. = + 34, 4

ζ = 30 26 64, 8

φ_s = 38 59 8, 5
М. Z. = 182 7 2, 5

Укр. Кизылъ-Арватъ, 10-го (22-го) ноября 1872 г.

Ап. = 29,945 T = + 4°,0
29,955 + 1, 6

M. Z. = 182° 6′ 58″.
φ_1 = 38 59 10

α Lyrae. W.

Æ = 18ч 32м 36с,03
δ = 58° 40′ 40″,9

	Хр.	К.	Culm.
Л.	21ч 14м 47с,02	214° 56′ 34″,4	18ч 24м 36с,35
	16 10, 9	215 12 26, 6	36, 05
	17 26, 2	26 38, 1	36, 20
П.	22 21, 4	147 53 41, 41	36,45
	24 38, 1	25 53, 8	36,71
	25 54, 8	11 27, 0	36,76
			36,20 36,64

Culm. = 18ч 24м 36с,42
Æ = 18 32 36, 03
v_α = + 7 59, 61

α Arietis. O.

Æ = 1ч 59м 60с,70
δ = 22° 51′ 40″,9

	Хр.	К.	Culm.
Л.	21ч 31м 58с,3	238° 55′ 54″,9	1ч 52м 1с,54
	34 45, 3	23 35, 3	1, 66
	36 16, 0	0, 3	1, 68
П.	39 18, 3	126 43 23, 1	1,08
	40 43, 0	59 41, 7	1,63
	42 5, 3	127 15 44, 8	1,22
			1,66 1,31

Culm. = 1ч 52м 1с,48
Æ = 1 59 60, 70
v_o = + 7 59, 22

v = + 7м 59с,42 въ 21ч 28м по D

α Aquarii. S.

Æ = 21ч 59м 14с,16
δ = − 0° 56′ 15″,45

	Хр.	К.	К. М.
П.	21ч 47м 22с,5	142° 11′ 49″,5	142° 12′ 25″,3
	49 19, 0	12 15, 8	23, 2
	51 8, 5	12 28, 8	28, 8
Л.	55 24, 0	222 2 17, 1	222 1 36,2
	57 25, 0	3 2, 6	32,3
	58 43, 5	3 46, 5	33,8

Средн. К. М. = 222° 1′ 34″,1
— — — 142 12 25, 8
ζ = 39 54 34, 2
Рефр. = + 49, 7
ζ′ = 39 55 23, 9
φ_S = 58 59 8, 5
M. Z. = 182 6 60, 0

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 38с,34
δ = 88° 38′ 3″,0

	Хр.	К.	К. М.
П.	22ч 3м 11с,0	132° 4′ 50″,1	132° 29′ 17″,5
	4 38, 0	4 50, 7	16, 1
	5 54, 0	5 8, 8	14, 8
Л.	9 11, 0	232 7 58, 9	231 44 42,6
	11 8, 0	7 29, 2	42,5
	12 33, 0	7 8, 5	42,8

Средн. К. М. = 231° 44′ 42″,6
— — — 132 29 16, 1
ζ = 49 37 43, 2
Рефр. = + 1 9, 8
ζ′ = 49 38 53, 0
φ_N = 58 59 10, 0
M. Z. = 182 6 59, 3

*

Укр. Кизылъ-Арватъ, 17-го (29-го) ноября 1872 г.

Ап. = 29,705 T = + 10°,0

29,715 + 9, 0

φ_1 = 38° 59′ 10″

M. Z. = 182 7

α Andromedae. O.

Æ = $0^{ч}$ $1^{м}$ $48^{с}$,71

δ = 28° 23′ 24″,5

	Хр.	К.	Culm.
П.	$21^{ч}$ $3^{м}$ $33^{с}$,5	145° 38′ 47″,7	$23^{ч}$ $53^{м}$ $11^{с}$,20
	4 50, 2	53 39, 8	11, 12
	5 57, 1	146 6 37, 0	11, 17
Л.	8 36, 4	217 36 32, 0	11,17
	9 50, 1	22 19, 8	11,50
	10 54, 1	9 57, 1	11,53
			11,16 11,40

Culm. = $23^{ч}$ $53^{м}$ $11^{с}$,28

Æ = 0 1 48, 71

U_o = + 8 37, 43

α Lyrae. W.

Æ = $18^{ч}$ $32^{м}$ $35^{с}$,96

δ = 38° 40′ 3″,2

	Хр.	К.	Culm.
П.	$21^{ч}$ $19^{м}$ $57^{с}$,3	148° 11′ 36″,8	$18^{ч}$ $23^{м}$ $58^{с}$,42
	21 27, 4	34 33, 2	58, 12
	22 43, [illegible]	40 13, 4	58, 59
Л.	25 30, 3	217 5 14, 4	57,94
	27 44, 3	30 20, 6	58,58
	29 32, 0	50 37, 1	58,52
			58,38 58,34

Culm. = $18^{ч}$ $23^{м}$ $58^{с}$,36

Æ = 18 32 35, 96

U_w = + 8 37, 60

U = + $8^{м}$ $37^{с}$,52 въ $21^{ч}$ $16^{м}$ по D.

Ущелье Аджи (Куррень-Дагъ), 22-го ноября (4-го декабря) 1872 г.

(За 1-мъ родникомъ въ ущельи, мѣсто лагеря Красноводскаго отряда, въ 17 вер. 400 саж. отъ укр. Кизылъ-Арватъ и въ 150 саженяхъ отъ родника *Хаджинемъ-Куюсы*).

An. = 29, 910 T = + 5°,4
29, 890 + 3, 1
φ_1 = 38° 55′ 59″
M. Z. = 182 7

α Lyrae. W.

Æ = 18ч 32м 35с,91
δ = 38° 40′ 1″, 8

	Хр.	К.	Culm.
Л.	21ч 11м 45с,6	214° 25′ 31″,4	18ч 24м 22с,86
	13 5, 3	40 37, 4	22, 76
	14 7, 5	52 24, 9	22, 69
П.	17 18, 3	148 45 37, 5	23,54
	18 35, 4	51 2, 0	23,21
	19 46, 9	17 31, 6	23,27
			22,77 23,27

Culm. = 18ч 24м 23с,02
Æ = 18 32 35, 91
U_W = + 8 12, 89

α Arietis. O.

Æ = 1ч 59м 60с,68
δ = 22° 51′ 41″, 3

	Хр.	К.	Culm.
Л.	21ч 42м 22с,4	236° 52′ 31″,3	1ч 51м 48с,19
	44 23, 2	29 2, 5	48, 04
	46 8, 2	8 31, 8	47, 41
П.	52 50, 4	129 23 25, 2	48,36
	54 21, 5	41 18, 2	47,81
	55 35, 6	55 33, 9	48,10
			47,88 48,09

Culm. = 1ч 51м 47с,98
Æ = 1 59 60, 68
U_O = + 8 12, 70

U = + *8м 12с,80* въ 21ч 32м по D.

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 31с,19
δ = 88° 38′ 6″, 5

	Хр.	К.	К. М.
Л.	22ч 7м 3с,0	232° 11′ 37″,8	231° 47′ 56″,5
	8 44, 0	11 14, 4	58, 6
	10 2, 0	10 52, 9	56, 6
П.	13 17, 0	132 3 55, 7	132 26 3,7
	14 58, 0	4 20, 5	3,8
	16 15, 0	4 40, 8	5,3

Сред. К. М. = 231° 47′ 57″,2
— 132 26 4, 2
ζ = 49 40 56, 5
Рефр. = + 1 9, 4
ζ′ = 49 42 5, 9
φ_N = *38 56 0, 6*
M. Z. = 182 7 0, 7

Родникъ Уйля Кошлюгъ-Чешме, 25-го ноября (7-го декабря) 1872 г.

(Съ сѣверной стороны Курендагскаго перевала).

Ап. = 28, 720 т = + 5°,2
28, 710 + 3, 1

φ_1 = 38° 41′ 36″
M. Z. = 182 7

α Arietis. O.

Æ = 2ч 0м 0с,67
δ = 22° 51′ 41″, 4

	Хр.	К.	Culm.
Л.	22ч 28м 25с,1	228° 4′ 10″,8	1ч 52м 35с,75
	30 7, 0	227 44 19, 2	35, 49
	31 29, 8	28 15, 7	35, 61
П.	34 52, 4	137 25 7, 0	35,34
	36 35, 1	45 3, ■	35,19
	38 4, 5	138 2 25, 7	35,01
			35,62 35,18

Culm. = 1ч 52м 35с,40
Æ = 2 0 0, 67
v_o = + 7 25, 27

α Cygni. W.

Æ = 20ч 37м 4с,05
δ = 44° 49′ 43″, 7

	Хр.	К.	Culm.
П.	23ч 0м 54с,7	153° 31′ 39″,7	20ч 29м 38с,25
	2 8, 4	15 19, 5	38, 42
	4 2, 3	152 58 27, ■	38, 40
Л.	7 17, 9	211 50 12, 1	38,35
	8 47, 2	212 ■ 1, 1	38,38
	10 5, 9	19 59, 5	38,10
			38,36 38,28

Culm. = 20ч 29м 38с,32
Æ = 20 37 4, 05
v_α = + 7 25, 73

v = + 7ч 25с,50 въ 22ч 50м по D.

α Pegasi. S.

Æ = 22ч 58м 24с,86
δ = 14° 51′ 19″, 2

	Хр.	К.	К. М.
П.	22ч 42м 54с,5	157° 53′ 14″,6	157° 57′ 10″,7
	44 42, ■	54 45, 2	8, 0
	46 8, 0	55 44, 8	10, 2
Л.	50 17, 5	206 17 1, 3	206 16 59,5
	52 10, 0	17 3, 2	58,2
	54 3, 5	17 27, 2	53,1

Сред. К. М. = 157° 57′ 9″,6
— = 206 16 56, 9
ζ = 24 9 53, 7
Рефр. = + 25, 4
ζ′ = 24 10 19, 1
φ_S = 38 41 38, 3
M. Z = 182 7 3, 2

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 29с,14
δ = 88° 38′ 7″, 3

	Хр.	К.	К. М.
Л.	23ч 15м 21с,0	232° 11′ 46″,3	232° 2′ 23″,9
	17 18, 0	11 26, 7	23, 7
	18 44, 0	11 13, 7	24, ■
П.	22 40, 0	132 3 28, 8	132 11 40,0
	24 22, 5	3 41, 6	36,8
	25 42, 0	3 56, 0	38,9

Сред. К. М. = 232° 2′ 24″,1
— = 132 11 38, ■
ζ = 49 55 22, 8
Рефр. = + 1 7, 3
ζ′ = 49 56 30, 1
φ_N = 38 41 37, 2
M. Z. = 182 7 1, 3

Родникъ Уйля-Чешме, 27-го ноября (9-го декабря) 1872 г.

(По южную сторону Куррендагскаго перевала).

Ап. = 28,205 т = + 9°,9
28,225 + 4, 6
φ_1 = 38° 39′ 2″
M. Z. = 182 7

α Cygni. W.

Æ = 20ч 37м 4с,00
δ = 44° 49′ 43″,3

	Хр.	К.	Culm.
П.	22ч 56м 28с,2	154° 18′ 23″,6	20ч 29м 41с,65
	57 54, 3	3 2, 8	41, 11
	58 59, 0	153 51 37, 4	41, 39
Л.	23 1 57, 3	210 54 7, 2	40,56
	3 19, 8	211 8 41, 9	40,88
	4 32, 0	21 28, 2	40,88
			41,38 40,77

Culm. = 20ч 29м 41с,07
Æ = 20 37 4, 00
v_w = + 7 22, 93

γ Tauri (Alcion). O.

Æ = 3ч 39м 56с,23
δ = 23° 42′ 41″,1

	Хр.	К.	Culm.
П.	23ч 24м 51с,8	128° 7′ 55″,8	3ч 32м 33с,02
	26 14, 9	24 8, 6	32, 96
	27 28, 2	38 20, 5	32, 40
П.	32 33, 6	234 36 8, 3	33,46
	34 12, 0	16 54, 9	33,27
	35 19, 7	3 41, 8	33,18
			32,79 33,30

Culm. = 3ч 32м 33с,04
Æ = 3 39 56, 23
v_o = + 7 23, 19

v = + 7м 23с,06 въ 20ч 15м,3 по D.

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 27с,85
δ = 88° 38′ 7″,7

	Хр.	К.	К. М.
Л.	23ч 41м 56с,0	232° 10′ 25″,0	232° 4′ 59″,1
	43 23, 0	10 14, 9	60, 2
	44 50, 0	10 2, 8	59, 0
П.	48 28, 0	132 4 23, 6	132 8 0,7
	50 9, 0	37, [illegible]	2,8
	51 24, 0	4 46, 5	3,0

Средн. К. М. = 232° 4′ 59″,44
— — — 132 9 2, 17
ζ = 49 57 58, 6
Рефр. = + 1 5, 5
ζ′ = 49 59 4, 1
φ_N = 58 39 5, 6
M. Z = 182 7 0, [illegible]

Рѣка Сумбаръ, 30-го ноября (12-го декабря) 1872 г.

(На правомъ берегу р. Сумбаръ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ выходитъ дорога изъ ущелья Хаджинемъ-Куюсы).

An. = 29,685 T = + 6°,1
29,690 + 3, 2

φ_1 = 38° 17′ 31″
M. Z. = 182 7 0

α Cygni. W.

Æ = 20ч 37м 3с,95
δ = 44° 49′ 43″

	Хр.	К.	Culm.	
Л.	23ч 20м 9с,0	214° 19′ 40″,8	20ч 29м 23с,12	
	21 42, 3	56 2, 8	23, 59	
	23 12, 9	214 52 4, 8	23, 46	
П.	26 58, 4	148 42 7, 4		23,78
	28 32, 1	25 56, 5		23,93
	29 45, 4	12 37, 0		23,73
			23,39	23,83

Culm. = 20ч 29м 23с,61
Æ = 20 37 3, 95
v_w = + 7 40, 34

γ Tauri. O.

Æ = 5ч 39м 56с,24
δ = 23° 42′ 41″

	Хр.	К.	Culm.	
Л.	23ч 36м 4с,9	233° 52′ 4″,8	5ч 32м 15с,61	
	37 55, 7	30 27, 0	15, 58	
	39 13, 5	233 15 3, 0	15, 80	
П.	45 16, 3	132 10 0, 5		16,20
	46 45, 4	27 29, 8		16,11
	48 2, 6	42 37, 4		16,20
			15,66	16,17

Culm. = 5ч 32м 15с,91
Æ = 5 39 56, 24
v_o = + 7 40, 33

v = + 7м 40с,33 въ 23ч 33м,6 по D.

γ Pegasi. S.

Æ = 0ч 6м 40с.92
δ = 14° 28′ 37″,1

	Хр.	К.	К. М.	
П.	23ч 54м 48с,5	158° 17′ 28″,3	158° 18′ 33″,5	
	56 24, 5	18 9, 9	34, 9	
	57 48, 5	18 27, 2	32, 5	
Л.	0 1 19, 5	205 55 48, 2	205 55	28,3
	3 5, 5	56 32, 4		30,8
	4 41, 5	57 27, 3		28,0

Средн. К. М. = 158° 18′ 33″,63
— — — 205 55 29, 03
ζ = 23 48 27, 70
Рефр. = + 25, 8
ζ′ = 23 48 53, 5
φ_S = 38 17 30, 6
M. Z. = 182 7 1, 3

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 25с,6
δ = 88° 38′ 8″,4

	Хр.	К.
П.	0ч 8м 44с,0	131° 45′ 7″,2
	10 23, 0	45 16, 2
	11 46, 0	45 24, 3
Л.	15 22, 0	232 28 23, 6
	16 53, 0	28 15, 9
	18 25, 0	28 10, 4

Средн. К. М. = 131° 47′ 36″,63
— — — 232 26 27, 83
ζ = 50 19 25, 6
Рефр. = + 1 10, 4
ζ′ = 50 20 36, 0
φ_N = 38 17 32, 4
M. Z. = 182 7 2, 2

Соединеніе рѣкъ Сумбара и Чандыра, 5-го (17-го) декабря 1872 года.

(На правомъ берегу, мѣсто лагеря).

An. = 29,500 T = + 5°,0
29,495 + 4, 1

φ_1 = 38° 14′ 25″
M. Z. = 182 7 5

α Aurigue. O.

Æ = 5ч 7м 18с,37
δ = 45° 51′ 57″,41

	Хр.	К.	Culm.
Л.	2ч 5м 39с,3	214° 53′ 11″,6	4ч 59м 46с,30
	7 21, 4	35 27, 5	46, 41
	9 12, 1	16 14, 4	46, 69
П.	13 44, 0	150 45 7, 1	47,27
	17 34, 3	151 25 17, 3	46,66
	18 53, 4	38 57, 2	47,24
			46, 47 47,08

Culm. = 4ч 59м 46с,77
Æ = 5 7 18, 37

v_0 = + 7 31, 60

U = + 7м 31с,60 въ 2ч 12м,1 по D.

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 21с,72
δ = 88° 38′ 9″,38

	Хр.	К.	К. М.
П.	2ч 27м 12с,0	151° 39′ 8″,2	151° 44′ 27″,8
	29 13, 0	38 53, 5	28, 7
Л.	33 31, 0	232 35 48, 0	232 29 38, 2
	36 16, 0	36 9, 3	36, 5

Сред. К. М. = 151° 44′ 28″,25
— — — 232 29 37, 35

ζ = 50 22 34, 55
Рефр. = + 1 11, 44

ζ′ = 50 23 45, 99

φ_N = 38 14 23, 4
M. Z. = 182 7 2, 8

Мѣсто Чатъ, соединеніе рѣкъ Сумбара и Атрека, 9-го (21-го) декабря 1872 г.

An. = 29,790 T = + 5°,4
29,795 + 4, 1
φ_1 = 38° 0′ 5″
M. Z. = 182 7 5

α Aurigue. O.

Æ = 5ч 7м 18с,47
δ = 45° 51′ 58″, 0

	Хр.	К.	Culm.
П.	0ч 44м 55с,5	135° 7′ 8″,4	5ч 1м 12с,97
	46 25, 8	22 25, 8	12, 82
	47 42, 2	35 14, 6	13, 30
Л.	50 37, 1	228 9 15, 5	12,66
	52 44, 9	227 47 36, 5	12,54
	53 59, 2	35 2, 4	12,33
			13, 03 12,51

Culm. = 5ч 1м 12с,77
Æ = 5 7 18, 47
U_o = + 6 5, 70

α Andromedae. W.

Æ = 0ч 1м 48с,42
δ = 28° 23′ 24″,15

	Хр.	К.	Culm.
Л.	2ч 15м 6с,3	212° 36′ 29″,4	— 0ч 4м 18с,06
	17 24, 6	213 3 25, 5	17, 76
			17, 91

Culm. = — 0ч 4м 17с,91
Æ = + 0 1 48, 42
U_{φ} = + 6 6, 33

U = + 6м 6с,01 въ 1ч 32м,7 по D.

β Ceti. S.

Æ = 0ч 37м 12с,09
δ = —18° 41′ 15″, 4

	Хр.	К.	К. М.
Л.	0ч 25м 25с,5	238° 47′ 52″,39	238° 46′ 55″,79
	27 59, 5	47 11, 22	54, 20
	29 19, 5	46 55, 94	50, 37
П.	33 49, 5	125 26 56, 90	125 27 9, 86
	35 22, 5	37, 02	8, 97
	36 47, 5	11, 25	7, 92

Средн. К. М. = 238° 46′ 53″,45
— — — 125 27 8, 92
ζ = 56 39 52, 26
Рефр. = + 1 29, 00
ζ′ = 56 41 21, 26
φ_S = 38 0 5, 86
M. Z. = 182 7 1, 18

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 18с,52
δ = 88° 38′ 10″,17

	Хр.	К.	К. М.
Л.	1ч 0м 20с,0	232° 43′ 57″,51	232° 43′ 55″,87
	1 45, 0	43 58, 99	58, 04
	3 0, 0	43 58, 69	58, 20
П.	6 2, 0	131 30 12, 00	131 30 12, 00
	7 30, 0	30 10, 32	10, 40
	8 44, 0	30 9, 73	10, 03

Средн. К. М. = 232° 43′ 57″,34
— — — 131 30 10, 81
ζ = 50 36 53, 27
Рефр. = + 1 11, 36
ζ′ = 50 38 4, 63
φ_N = 38 0 5, 54
M. Z. = 182 7 4, 08

Приведеніе отъ мѣста наблюденія къ соединенію рѣкъ Сумбаръ и Атрекъ на правомъ берегу, по широтѣ — 24″,16 и по долготѣ + 1с,34 во времени.

Переправа Яглы-Олумъ, на р. Атрекъ, 12-го (24-го) декабря 1872 г.

(На правомъ берегу р. Атрекъ).

An. = 29″,775 T = + 7°,7
29, 820 + 6, 0

φ_1 = 57° 46′ 51″
M. Z. = 182 7 0

α Aurigue. Ѳ.

Æ = 5ч 7м 19с,02
δ = 45° 52′ 3″,06

	Хр.	К.	Culm.
П.	1ч 53м 2с,7	142° 59′ 52″,0	5ч 2м 32 ,68
	34 42, 2	17 0, 7	32, 82
	35 58, 1	143 30 8, 1	32, 76
Л.	39 20, 7	220 8 58, 9	33,52
	41 3, 0	219 51 16, 5	33,46
	42 30, 2	219 36 13, 1	33,65
			32, 75 33,54

Culm. = 5ч 2м 33с,15
Æ = 5 7 19, 02

U_O = + 4 45, 87

U = + 4м 45 ,87 въ 1ч 37с,8 по D.

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 15с,99
δ = 88° 38′ 10″,78

	Хр.	К.	К. М.
П.	1ч 45м 50с,0	238° 58′ 20″,1	232° 57′ 10″,3
	47 40, 0	26, 3	10. 3
Л.	51 19, 0	131 15 23, 1	131 16 23,1
	52 55, 0	19, 1	19,1

Средн. К. М. = 232° 57′ 10″,3
— — — = 131 16 55, 6
ζ = 50 50 7, 35
Рефр. = + 1 11, 22

ζ′ = 50 51 18, 57
φ_N = 37 46 52, 2
M. Z. = 182 7 2, 95

Постъ Чекишляръ, 18 го (30-го) декабря 1870 г.

(На восточномъ берегу Каспійскаго моря).

An. = 30″,485 T = + 0°,2
30, 455 — 0, 5

φ_1 = 37° 35′ 20″
M. Z. = 182 7 0

α Andromedae. W.

Æ = 0ч 1м 48с,29
δ = 28° 25′ 25″,6

	Хр.	К.	Culm.
Л.	3ч 39м 26с,3	228° 14′ 45″,9	0ч 0м 37с,20
	41 9, 3	34 59, 1	37, 41
	42 32, 3	228 51 14, 2	37, 97
П.	46 48, 3	134 32 23, 5	38,13
	48 19, 5	134 14 16, 5	37,62
	49 39, 1	133 58 46, 0	37,89
			37, 53 37,88

Culm. = 0ч 0м 37с,70
Æ = 0 1 48, 29
v_α = + 1 10, 59

β Geminorum. O.

Æ = 7ч 37м 32с,99
δ = 28° 19′ 53″,0

	Хр.	К.	Culm.
Л.	4ч 16м 9с,4	224° 35′ 47″,6	7ч 36м 22с,06
	17 46, 4	224 16 41, 1	22, 47
	19 5, 1	224 1 7, 4	22, 53
П.	22 36, 4	140 54 40, 9	22,51
	24 11, 3	141 13 26, 8	22,57
	25 25, 1	28 6, 1	22,54
			22, 55 22,47

Culm. = 7ч 36м 22с,41
Æ = 7 37 32, 99
v_o = + 1 10, 58

v = + 1м 10с,59 въ 4ч 2м,8 по D.

Постъ Чекишляръ, 18-го (30-го) декабря 1872 г.

Polaris. N.

$Æ = 1^ч\ 12^м\ 10^с,66$

$\delta = 88°\ 38'\ 11'',50$

	Хр.	К.	К. М.
П.	$3^ч\ 54^м\ 17^с,0$	$130°\ 45'\ 9'',3$	$131°\ 5'\ 22'',9$
	55 59, 0	44 44, 9	22, 9
Л.	3 59 54, [illegible]	233 30 11, 3	233 8 36,9
	4 3 48, 0	31 6, 0	34,1
	5 8, 0	31 26, 4	34,7
	4 [illegible] 57, 0	31 55, 4	36,4

П.	$4^ч\ 48^м\ 10^с,0$	$130°\ 30'\ 48'',1$	$131°\ 5'\ 21'',8$
Л.	51 55, 0	233 44 18, 7	233 8 39,7

Средн. К. М. = 131° 5′ 22″, 9
— — — = 233 8 35, 52

ζ = 51 1 36, 31
Рефр. = + 1 16, 71

ζ′ = 51 2 53, 02

φ_N = *37 55 18, 48* (изъ 6-ти наблюд.).
M. Z. = 182 6 59, 21

Средн. К. М. = 131° 51′ 21″, 8
— — — = 233 8 39, 7

ζ = 51 1 38, 95
Рефр. = + 1 17, 31

ζ′ = 51 2 56, 26

φ_N = *37 55 15, 24* (изъ 2-хъ набл.).

α Tauri. S.

$Æ = 4^ч\ 28^м\ 38^с,26$

$\delta = 16°\ 15'\ 9'',46$

	Хр.	К.	К. М.
П.	$4^ч\ 30^м\ 42^с,0$	$160°\ 46'\ 32'',2$	$160°\ 47'\ 15'',3$
	32 26, 0	45 36, 4	17, 9
	33 54, 5	44 31, 0	21, 5
Л.	37 23, 5	203 33 26, 9	203 26 43, 0
	39 6, 5	35 58, 6	43, 5
	40 36, 0	38 26, 9	41, 3

Средн. К. М. = 160° 47′ 18″,23
— — — = 203 26 42, 60

ζ = 21 19 42, 19
Рефр. = + 24, 07

ζ′ = 21 20 6, 26

φ_S = *37 35 15, 72*
M. Z. = 182 7 0, 41

Приведеніе отъ мѣста наблюденія къ серединѣ укрѣпленія Чекишлярскаго по широтѣ + 2″,86 и по долготѣ + 0с,19; приведеніе къ берегу моря, противъ укрѣпленія, по широтѣ — 6″,92, а по долготѣ — 0с,26.

Постъ Чекишляръ, 22-го декабря 1872 г. (3-го января 1873 г.).

Ап. = 30″,355 T = + 4°,5
30, 380 + 3, 0

φ_1 = 37° 35′ 20″
M. Z. = 182 7 0

α Tauri. O.

Æ = 4ч 28м 38с,25
δ = 16° 15′ 9″,43

	Хр.	К.	Culm.
Л.	0ч 56м 48с,6	232° 49′ 8″,4	4ч 27м 5с,87
	58 29, 6	29 29, 5	6, 00
	59 50, 2	13 41, 1	5, 45
П.	1 3 32, 2	132 43 22, 5	5,97
	5 4, 6	133 1 23, 3	5,54
	6 20, 1	133 16 1, 5	5,55
			5, 77 5,69

Culm. = 4ч 27м 5с,73
Æ = 4 28 32, 25
U_O = + 1 32, 52

ε Pegasi. W.

Æ = 21ч 37м 55с,06
δ = 9° 17′ 50″,36

	Хр.	К.	Culm.
Л.	1ч 29м 12с,3	241° 23′ 58″,7	21ч 36м 21с,90
	30 45, 4	41 36, 2	22, 04
	32 5, 1	57 3, 3	21, 78
П.	35 57, 2	121 32 4, 1	22,16
	38 34, 3	121 1 38, 1	22,41
	39 40, 7	120 48 41, 1	22,24
			21, 91 22,24

Culm. = 21ч 36м 22с,07
Æ = 21 37 55, 06
U_W = + 1 32, 99

U = + 1м 32,с76 въ 1ч 18м,0 по D.

β Ceti. S.

Æ = 0ч 37м 11с,94
δ = — 18° 41′ 16″,17

	Хр.	К.	К. М.
П.	0ч 28м 4с,0	125° 50′ 15″,0	125° 51′ 57″,0
	29 43, 0	50 55, 0	57, 4
	31 9, 5	51 23, 4	59, 2
Л.	34 54, 5	238 22 7, 7	238 22 6,7
	36 25, 5	22 4, 6	3,5
	37 50, 5	22 15, 4	6,9

Средн. К. М. = 125° 51′ 57″,87
— — — = 238 22 5, 70

ζ = 56 15 3, 92
Рефр. = + 1 30, 18
ζ′ = 56 16 34, 10

φ_S = 37 35 17, 93
M. Z. = 182 7 1, 78

Polaris. N.

Æ = 1ч 12м 7с,25
δ = 88° 38′ 11″,88

	Хр.	К.	К. М.
П.	0ч 41м 28с,0	131° 4′ 42″,1	131° 5′ 22″,4
	42 50, 0	46, 9	23, 5
	44 6, 0	49, 2	22, [illegible]
Л.	47 17, 0	233 9 9, 5	233 8 43,5
	48 58, 0	8, 3	46,1
	50 15, 0	3, 6	43,9

Средн. К. М. = 131° 5′ 22″, [illegible]
— — — = 233 8 44, 5

ζ = 51 1 40, 85
Рефр. = + 1 17, 26
ζ′ = 51 2 58, 11

φ_N = 37 35 15, 77
M. Z. = 182 7 3, 65

Постъ Чекишляръ, 25-го декабря 1872 г. (6-го января 1873 г.).

Ап. = 30,320 T = — 1°,0
30,305 — 1,9

α Andromedae. W.

Æ = 0ч 1м 48с,20
δ = 28° 23′ 22″,9

	Хр.	К.	Culm.
П.	2ч 39м 40с,1	147° 41′ 3″,0	23ч 59м 59с,55
	41 7, 2	23 41, 4	59, 76
	42 23, 2	8 48, 2	59, 49
Л.	47 10, 1	218 2 1, 8	59,08
	48 37, 8	19 17, 4	59,51
	49 50, 0	33 34, 8	59,52
			59, 60 59,37

Culm. = 23ч 59м 59с,49
Æ = 0 1 48, 20
U_α = + 1 48, 71
Попр. за широту = + 0, 05
U_α = + 1 48, 76

β Geminorum. O.

Æ = 7ч 37м 33с,11
δ = 28° 19′ 53″,14

	Хр.	К.	Culm.
П.	2ч 55м 3с,4	123° 53′ 9″,8	7ч 35м 44с,20
	57 19, 1	124 19 12, 9	44, 76
	58 35, 1	124 34 1, 1	43, 99
Л.	3 3 18, 2	238 45 17, 3	44,13
	5 2, 4	25 13, 1	44,63
	6 21, [illegible]	9 58, 7	44,38
			44, 32 44,38

Culm. = 7ч 35м 44с,35
Æ = 7 37 33, 11
U_o = + 1 48, 76
Попр. за широту = + 0, 07
U_o = + 1 48, 83

U = + 1м 48с,79 въ 2ч 52м,9 по D.

Прикаждомъ опредѣленіи времени, до начала наблюденій и послѣ наблюденій, всѣ хронометры были сравниваемы съ хронометромъ Pihl, идущимъ по среднему времени, коего 13 ударовъ равны 6-ти секундамъ.

Изъ сравненій хронометровъ, сдѣланныхъ до начала и въ концѣ астрономическихъ наблюденій, опредѣлены слѣдующія поправки хронометровъ въ каждомъ мѣстѣ наблюденій:

Поправки хронометровъ *).

Мѣста наблюденій.	Среднеемѣстное время наблюденія, по новому стилю.	Хронометры.					
		P.	H.	F_1.	F_2.	A.	D.
1. Укр. КРАСНОВОДСКЪ. . . .	8,276 сентября	+ 38м 11с,18	+ 32м 52с,28	+ 2м 14с,67	+ 16м 28с,26	+ 3м 41с 12	— 6м 56с,88
	9,258 —	+ 38 10, 97	+ 32 50, 69	+ 2 16, 40	+ 17 37, 66	+ 3 48, 25	— [illegible] 57, 25
	18,307 —	+ 38 13, 35	+ 32 28, 75	+ 2 31, 14	+ 32 44, 08	+ 4 47, 46	— 7 6, 57
	20,226 —	+ 38 13, 05	+ 32 27, 88	+ 2 33, 34	+ 33 44, 54	+ 4 58, 73	— 7 8, 45
2. Мысъ БЕЛЕКЪ	24,294 —	+ 41 14, 60	+ 35 31, 30	+ 5 42, 43	+ 40 40, 60	+ 8 28, 51	— 4 8, 92
	26,244 —	+ 41 14, 05	+ 35 31, 53	+ 5 44, 96	+ 42 12, 50	+ 8 44, 78	— 4 10, 76
3. Кол. КАРАЧАГЛЫ	2,286 октября	+ 43 14, 62	+ 37 17, 27	+ 7 56, 35	+ 51 57, 71	+ 10 24, 83	— 2 15, 00
4. Кол. КОШАТИРЛЫ.	8,204 —	+ 44 33, 76	+ 38 31, 92	+ 9 28, 24	+ 60 20, 85	+ 13 31, 87	— 0 47, 05
5. Кол. ДЗОЮРУКЪ на Узъ-боѣ .	10,349 —	+ 47 16, 06	+ 41 19, 47	+ 12 6, 05	+ 65 9, 46	+ 16 33, 92	+ 1 58, 22
6. Озеро ТОПЯТАНЪ на Узъ-боѣ	13,319 —	+ 48 43, 10	+ 42 48, 16	+ 13 49, 89	+ 69 31, 46	+ 18 22, 61	+ 3 27, 31
7. Озеро ДЖАМАЛА на Узъ-боѣ .	16,259 —	+ 50 28, 93	+ 44 39, 12	+ 15 43, 07	+ 69 23, 16	+ 20 42, 84	+ 5 20, 39
	18,238 —	+ 50 28, 28	+ 44 41, 09	+ 15 46, 32	+ 67 42, 41	+ 21 0, 79	+ 5 24, 85
	19,243 —	+ 50 28, 82	+ 44 40, 73	+ 15 48, 92	+ 67 6, 63	+ 21 10, 93	+ 5 27, 06
8. Кол. АЛЬМАДЖИ на Узъ-боѣ	24,324 —	+ 51 30, 34	+ 45 38, 02	+ 17 1, 69	+ 65 41, 74	+ 22 55, 22	+ 6 38, 83
9. 2-й безводный ночлегъ между АЛЬМАДЖИ и ИГДЫ	26,263 —	+ 53 22, 78	+ 47 25, 55	+ 18 56, 94	+ 68 2, 59	+ 25 1, 66	+ 8 33, 90
10. Кол. ИГДЫ на Узъ-боѣ . . .	27,238 —	+ 53 41, 52	+ 47 44, 40	+ 19 19, 29	+ 68 2, 15	+ 25 28, 03	+ 8 54, 32
	28,224 —	+ 53 41, 44	+ 47 46, 44	+ 19 21, 40	+ 67 34, 50	+ 25 37, 75	+ 8 56, 34
11. 2-й безводный ночлегъ между колод. ИГДЫ и ДИНАРЪ . .	1,217 ноября.	+ 53 16, 38	+ 47 30, 89	+ 19 3, 90	+ 63 59, 28	+ 26 5, 89	+ 8 39, 66
12. Кол. ДИНАРЪ	3,241 —	+ 51 49, 93	+ 46 7, 81	+ 17 40, 99	+ 59 45, 37	+ 25 7, 04	+ 7 19, 68

*) Средніе изъ сравненій до начала и послѣ наблюденій.

Мѣста наблюденій.	Среднеемѣстное время наблюденія, по новому стилю.	Хронометры.					
		P.	H.	F_1.	F_2.	A.	D.
13. Укр. КИЗЫЛЪ-АРВАТЪ . . .	10,218 ноября.	+ 51м 21с,00	+ 45м 53с,04	+ 17м 25с,14	+ 49м 17с,87	+ 17м 17с,51 *)	+ 7м 12с,97
	11,246 —	+ 51 21, 26	+ 45 54, 45	+ 17 27, 10	+ 47 38, 64	+ 17 32, 26	+ 7 16, 78
	17,182 —	+ 51 21, 83	+ 46 7, 97	+ 17 38, 25	+ 39 43, 87	+ 18 49, 14	+ 7 35, 16
	22,237 —	+ 51 26, 55	+ 46 30, 72	+ 17 50, 71	+ 29 28, 49	+ 20 25, 02	+ 7 59, 42
	29,197 —	+ 51 32, 62	+ 47 3, 88	+ 18 6, 97	+ 14 28, 00	+ 23 1, 73	+ 8 37, 52
14. Ущелье АДЖИ (род. ХАДЖИНЕМЪ-КУЮСЫ)	4,211 декабря.	+ 50 51, 23	+ 46 39, 52	+ 17 33, 85	+ 6 33, 60	+ 23 30, 34	+ 8 12, 80
15. Родн. УЙЛЯ-КОШЛЮГЪ-ЧЕШМЕ	7,290 —	+ 49 52, 90	+ 45 51, 46	+ 16 38, 63	— 1 40, 56	+ 23 48, 53	+ 7 25, 50
16. Родн. УЙЛЯ-ЧЕШМЕ (по южную сторону Курренд. горъ) .	9,260 —	+ 49 42, 94	+ 45 45, 65	+ 16 30, 77	— 4 32, 21	+ 24 1, 47	+ 7 23, 06
17. Рѣка СУМБАРЪ (на правомъ берегу рѣки, гдѣ выходитъ дорога изъ ущелья Хаджинемъ-Куюсы).	12,270 —	+ 49 49, 58	+ 46 1, 29	+ 16 39, 58	— 9 52, 78	+ 24 52, 89	+ 7 40, 34
18. Соединеніе рѣкъ СУМБАРЪ и ЧАНДЫРЪ	17,365 —	+ 49 23, 66	+ 45 48, 03	+ 16 17, 97	— 20 6, 05	+ 25 44, 77	+ 7 31, 60
19. Мѣсто ЧАТЪ (соединеніе рѣкъ СУМБАРЪ и АТРЕКЪ) . . .	21,282 —	+ 47 44, 22	+ 44 21, 36	+ 14 44, 80	— 28 25, 74	+ 24 58, 53	+ 6 6, 01
20. Переправа ЯГЛЫ-ОЛУМЪ на р. АТРЕКЪ	24,319 —	+ 46 15, 37	+ 43 4, 68	+ 13 20, 70	— 33 58, 57	+ 23 59, 40	+ 4 45, 87
21. Постъ ЧЕКИШЛЯРСКІЙ. . .	30,400 —	+ 42 17, 86	+ 39 41, 19	+ 9 33, 46	— 50 31, 77	+ 41 25, 95 **)	+ 1 10, 59
	1873 года. 3,251 января.	+ 42 19, 66	+ 40 0, 16	+ 9 43, 24	— 49 24, 31		+ 1 32, 76
	6,327 —	+ 42 19, 26	+ 40 12, 55	+ 9 51, 59	— 66 17, 54		+ 1 48, 79

Въ шести мѣстахъ, гдѣ были продолжительныя остановки (Красноводскѣ, Белекѣ, Джамала, Игды, Кизылъ-Арватѣ и Чекишлярѣ), поправки хронометровъ опредѣлены нѣсколько разъ, а потому имѣется возможность опредѣлить суточные ходы хронометровъ (на мѣстѣ) за это время; ниже приведены таковые ходы.

*) Карманный хронометръ Arnold, передъ пріѣздомъ въ Кизылъ-Арватъ остановился, и затѣмъ черезъ нѣкоторое время опять пошелъ.

**) Хронометръ Arnold передъ пріѣздомъ въ постъ Чекишлярскій остановился.

Суточные ходы хронометровъ на мѣстѣ.

Мѣсто наблюденія.	Изъ сколькихъ сутокъ.	Хронометры.				
		P.	H.	F_1.	A.	D.
Укр. КРАСНОВОДСКЪ	1	+ 0°,214	+ 1°,619	— 1°,761	— 7°,261	+ 0°,577
	9	— 0, 263	+ 2, 424	— 1, 629	— 6, 543	+ 1, 050
	2	+ 0, 156	+ 0, 453	— 1, 146	— 5, 873	+ 0, 954
	Средн. величина	+ 0, 036	+ 1, 499	— 1, 512	— 6, 559	+ 0, 787
Мысъ БЕЛЕКЪ	2	+ 0, 282	— 0, 118	— 1, 297	— 8, 446	+ 0, 944
ДЖАМАЛА	2	+ 0, 328	— 0, 995	— 1, 642	— 9, 070	— 2, 253
	1	— 0, 537	+ 0, 358	— 2, 587	— 10, 089	— 2, 199
	Средн. величина	— 0, 105	— 0, 319	— 2, 115	— 9, 580	— 2, 226
ИГДЫ	1	+ 0, 081	— 2, 069	— 2, 140	— 9, 858	— 2, 048
КИЗЫЛЪ-АРВАТЪ	1	— 0, 254	— 1, 371	— 1, 906	— 14, 338	— 3, 706
	6	— 0, 096	— 2, 278	— 1, 878	— 12, 952	— 3, 096
	5	— 0, 934	— 4, 501	— 2, 465	— 18, 967	— 4, 799
	7	— 0, 872	— 4, 764	— 2, 336	— 22, 516	— 5, 474
	Средн. величина	— 0, 539	— 3, 229	— 2, 146	— 17, 193	— 4, 269
Постъ ЧЕКИШЛЯРСКІЙ	4	— 0, 467	— 4, 926	— 2, 539		— 5, 757
	3	+ 0, 130	— 4, 028	— 2, 715		— 5, 211
	Средн. величина	— 0, 168	— 4, 477	— 2, 627		— 5, 484

Вычисленіе долготъ.

Исходнымъ пунктомъ для вывода долготъ было укр. Красноводскъ, коего долгота была опредѣлена перевозкою большаго числа хронометровъ въ 1859 году, во время экспедиціи для гидрографическаго изслѣдованія Каспійскаго моря, подъ начальствомъ контръ-адмирала Ивашинцова. Изъ Красноводска отрядъ отправился по Балханскому заливу до мыса Белекъ, а затѣмъ сухопутно въ глубь Туркменской степи до кол. Игды (на Узъ-боѣ — сухомъ руслѣ Аму-Дарьи); оттуда отрядъ повернулъ къ Тэкинскому укрѣпленію Кизылъ-Арватъ, далѣе, пройдя Куррендагскія горы, вышелъ на р. Сумбаръ, двигаясь по которой, а потомъ по р. Атреку, дошелъ до поста *Чекишлярскаго*, находящагося въ южной части восточнаго берега Каспійскаго моря. Такимъ образомъ наблюдатель не могъ сдѣлать въ концѣ похода, продолжавшагося слишкомъ пять мѣсяцевъ, опредѣленія времени въ начальномъ пунктѣ или другомъ, коего долгота была бы прежде опредѣлена. Вслѣдствіе этого и не имѣя возможности непосредственно опредѣлить ходы хронометровъ въ теченіи путешествія, была принята слѣдующая метода для исчисленія долготъ: Такъ какъ имѣется шесть пунктовъ, гдѣ были сдѣланы неоднократныя наблюденія времени,

изъ которыхъ получились суточные ходы хронометровъ на мѣстѣ, то сдѣлано предположеніе, что въ теченіи путешествія между такими пунктами ходъ хронометровъ измѣнялся однообразно.

Такимъ образомъ, если ΔT, δT — есть поправка и ходъ хронометра для времени T, найденныя на первой станціи, $\delta' T$ — ходъ найденный на другой станціи для времени $T + n$, то x — измѣненіе хода въ единицу времени будетъ:

$$x = \frac{\delta' T - \delta T}{n}$$

Предполагая равномѣрное измѣненіе хода, средній ходъ отъ времени T до времени $T + t$, есть ходъ для средняго мгновенія $T + \frac{1}{2}t$ и этотъ ходъ есть $\delta T + \frac{1}{2}tx$. Отсюда поправка хронометра для времени $T + t$ предполагаемаго наблюденія, будетъ:

$$\Delta T + t\,(\delta T + \tfrac{1}{2}tx) = \Delta T + t\delta T + \tfrac{1}{2}t^2 x.$$

Итакъ, употребляя первоначальный ходъ δT, долгота промежуточной станціи, гдѣ сдѣлано наблюденіе во время $T + t$, требуетъ поправки $+ \frac{1}{2}\, t^2\, x$, обращая всегда вниманіе на алгебраическій знакъ x и долготы (*).

При такомъ способѣ вычисленія, долготы въ теченіи всего путешествія подраздѣлились на пять отдѣленій: 1) между Красноводскомъ и Белекомъ, 2) между Белекомъ и Джамала, 3) между Джамала и Игды, 4) между Игды и Кизылъ-Арватомъ и 5) между Кизылъ-Арватомъ и Чекишляромъ.

Для примѣра приведемъ исчисленіе долготъ между Игды и Кизылъ-Арватомъ:

Средніе суточные ходы хронометровъ на мѣстѣ.

	Среднее время хода.	Хронометры.				
		P.	H.	F_1.	D.	
ИГДЫ	27,751 октября	+ 0ˢ,081	— 2ˢ,069	— 2ˢ,140	— 2ˢ,048	
КИЗЫЛЪ-АРВАТЪ.	18,061 ноября .	— 0, 539	— 3, 229	— 2, 146	— 4, 269	
разность . . .	21,285 сут. . .	0, 620	1, 160	0, 006	2, 221	измѣненіе хода.
log. суточн. измѣненія хода		8,46432	8,73639	6,45008	0,94277	

Исчисленіе разности долготъ Игды—Динаръ.

Время послѣдней поправки въ Игдахъ. . . 28,224 Октября $\lg t = 0{,}77938$

Время поправки въ Динарѣ . . . . . 3,241 Ноября $\lg \frac{t^2}{2} = 1{,}25773$

Промежутокъ $t =$ 6,017 сутокъ.

(*) Способъ этотъ изложенъ въ сочиненіи: «Руководство къ сферической астрономіи, по сочиненіямъ Брюнова, Шовене и другихъ», составилъ А. Шидловскій. Часть вторая стр. 102.

	Хронометры.			
	P.	H.	F_1.	D.
log перемѣны суточнаго хода между ИГДЫ и КИЗЫЛЪ-АРВАТОМЪ . . . . . = lg x	8,46432	8,73639	6,45008	0,94227
lg $\frac{t^2 x}{2}$	9,36589	9,63796	7,35165	9,91789
lg δT = log. средняго суточн. хода въ ИГДАХЪ	8,90849	0,31576	0,33041	0,31133
lg ΔT. t	9,50979	0,91706	0,93171	0,91263
ΔT. t	+ 0^c,32	+ 8^c,26	+ 8^c,54	+ 8^c,17
$\frac{t^2 x}{2}$	— 0, 23	+ 0, 43	0, 00	+ 0, 83
t. ΔT + $\frac{t^2 x}{2}$	+ 0, 09	+ 8, 69	+ 8, 54	+ 9, 00
Поправки въ Игдахъ	+ 53^м 41^c,44	+ 47^м 46^c,44	+ 19^м 21^c,40	+ 8^м 56^c,34
Приведенныя поправки	53 41, 53	47 55, 13	19 29, 94	9 5, 34
Поправки въ ДИНАРѢ	53 16, 38	47 30, 89	19 3, 90	8 39, 66
Разность долготъ	— 0 25, 15	— 0 24, 24	— 0 26, 04	— 0 25, 68

Такимъ образомъ были вычислены разности долготъ пунктовъ, послѣдовательно въ каждомъ изъ пяти промежутковъ, и получились слѣдующіе результаты:

I. (По ходу Красноводскъ—Белекъ).

Белекъ — Красноводскъ.	
По хрон. P	+ 3^м 1^c,84
— — H	4, 69
— — F_1	3, 07
— — A	1, 75
— — D	2, 77
Среднее	+ 3 2, 82

II. (По ходу Белекъ—Джамала).

Кол. Карачаглы — Белекъ.	
По хрон. P	+ 2^м 1^c,96
— — H	1 48, 87
— — F_1	2 2, 91
— — A	1 48, 11
— — D	1 58, 91
Среднее	+ 1 56, 15

Кошагирлы — Белекъ.	
По хрон. P	+ 3^м 22^c,36
— — H	2 58, 31
— — F_1	2 59, 68
— — A	3 1, 95
— — D	3 24, 94
Среднее	+ [illegible] 9, 45

Дзоюрукъ—Белекъ.	
По хрон. P	+ 6^м 4^c,29
— — H	[illegible] 45, 40
— — F_1	5 59, 11
— — A	[illegible] 45, 03
— — D	[illegible] 8, 37
Среднее	+ 5 56, 44

Топятанъ — Белекъ.

По хрон.	Р	+ 7м	31с,37
— —	Н		14, 23
— —	F_1		37, 51
— —	А		6, 32
— —	D		34, 55
Среднее		+ 7	24, 80

Джамала — Белекъ.

По хрон.	Р	+ 9м	17с,10
— —	Н		3, 44
— —	F_1		24, 91
— —	А		59, 03
— —	D	9	22, 00
Среднее		+ 9	13, 30

III. (По ходу Джамала — Игды).

Альмаджи — Джамала.

По хрон.	Р	+ 1м	1с,23
— —	Н	0	53, 37
— —	F_1	1	1, 99
— —	А	0	55, 25
— —	D	1	0, 75
Среднее		+ 0	58, 52

2-й безводный ночл. между Джамала и Игды.

По хрон.	Р	+ 2м	53с,69
— —	Н		38, 19
— —	F_1		53, 11
— —	А		42, 77
— —	D		51, 77
Среднее		+ 2	47, 91

Игды — Джамала.

По хрон.	Р	+ 3м	12с,47
— —	Н	2	56, 02
— —	F_1	3	13, 08
— —	А	2	59, 60
— —	D	3	10, 19
Среднее		+ 3	6, 33

IV. (По ходу Игды — Кизылъ-Арватъ) (*).

Игды—2-й безводный ночл. между Игды и Динаръ.

По хрон.	Р	— 0м	25с,15
— —	Н		24, 24
— —	F_1		26, 04
— —	D		25, 68
Среднее		— 0	25, 28

Динаръ — Игды.

По хрон.	Р	— 1м	51с,47
— —	Н		52, 07
— —	F_1		53, 30
— —	D		50, 86
Среднее		— 1	51, 92

Кизылъ-Арватъ — Игды.

По хрон.	Р	— 2м	21с,85
— —	Н		24, 88
— —	F_1		24, 19
— —	D		18, 75
Среднее		— 2	22, 42

V. (По ходу Кизылъ-Арватъ — п. Чекишлярскій).

Ущ. Аджи (род. Хаджинемъ-Куюсы)—Кизылъ-Арватъ.

По хрон.	Р	— 0м	43,с99
— —	Н		40, 78
— —	F_1		44, 01
— —	D		46, 45
Среднее		— 0	43, 81

Родн. Уйля-Кошлюгъ-Чешме — Кизылъ-Арватъ.

По хрон.	Р	— 1м	43с,78
— —	Н		39, 42
— —	F_1		46, 05
— —	D		47, 42
Среднее		— 1	44, 17

Родн. Уйля-Чешме—Кизылъ-Арватъ.

По хрон.	Р	— 1м	54с,18
— —	Н		48, 58
— —	F_1		56, 07
— —	D		54, 21
Среднее		— 1	53, 26

(*) Карманный хронометръ Arnold подъѣзжая къ Кизылъ-Арвату остановился, а потому не принятъ при исчисленіи этого ряда долготъ.

Рѣка Сумбаръ — Кизылъ-Арватъ.

По хрон.	P —	1м 49с,42
— —	H	47, 07
— —	F_1	55, 32
— —	D	55, 20
Среднее —		1 51, 75

Соединеніе рр. Сумбаръ и Чандыръ — Кизылъ-Арватъ.

По хрон.	P —	2м 17с,45
— —	H	18, 89
— —	F_1	59, 68
— —	D	27, 75
Среднее —		2 25, 94

Мѣсто Чатъ (соединеніе рр. Сумбара и Атрека)—Кизылъ-Арватъ.

По хрон.	P —	3м 58с,38
— —	H	4 0, 31
— —	F_1	4 12, 07
— —	D	4 12, 20
Среднее —		4 5, 74

Перепр. Ялы-Олумъ (на р. Атрекъ) — Кизылъ-Арватъ.

По хрон.	P —	5м 28с,30
— —	H	28, 70
— —	F_1	43, 41
— —	D	47, 06
Среднее —		5 36, 87

Постъ Чекишлярскій — Кизылъ-Арватъ.

По хрон.	P —	9м 27с,83
— —	H	16, 37
— —	F_1	45, 45
— —	D	52, 73
Среднее —		9 35, 59

Разсматривая вышеприведенные результаты, находимъ, что большее несогласіе между долготами изъ разныхъ хронометровъ оказывается во II серіи, т. е. въ пунктахъ между Белекъ и Джамала, это объясняется тѣмъ, что въ этотъ промежутокъ времени хронометры перевозились на лафетѣ горнаго двухъ-колеснаго орудія, въ которое было запряжено два верблюда цугомъ; верблюды же при движеніи значительно качаются, что и сообщалось горному орудію; въ остальное же время хронометры перевозились на лафетѣ полеваго четырехъ-колеснаго орудія, шестью лошадьми, и въ этомъ случаѣ перевозка ящиковъ съ хронометрами была гораздо спокойнѣе. Замѣтно также несогласіе отдѣльныхъ результатовъ въ послѣднихъ 4-хъ пунктахъ послѣдней (V) серіи, что объясняется довольно дурной дорогой, а также тѣмъ, что промежутокъ времени между опредѣленіями ходовъ хронометровъ въ Кизылъ-Арватѣ и Чекишлярѣ довольно значительный, именно болѣе 30 сутокъ.

При выводѣ среднихъ величинъ разностей долготъ, въ дѣйствительности слѣдовало бы для показанія каждаго хронометра придать особый вѣсъ, но къ сожалѣнію этого нельзя сдѣлать съ надлежащею точностью. Хотя почти ежедневно производились сравненія хронометровъ, но, по свойству военнаго похода, нельзя было ихъ производить въ одни и тѣ-же часы, а потому весьма затруднительно вывести изъ нихъ относительные ходы хронометровъ; изъ ходовъ же хронометровъ опредѣленныхъ на мѣстѣ, по небольшему ихъ числу также затруднительно вывести вѣсъ хронометровъ, тѣмъ болѣе, что, по всей вѣроятности, ходъ хронометровъ на мѣстѣ болѣе или менѣе отличается отъ хода въ путешествіи; по этому при выводѣ среднихъ величинъ принятъ для всѣхъ хронометровъ одинаковый вѣсъ.

По опредѣленію экспедиціи для гидрографической описи Каспійскаго моря, долгота Красноводска (гора) относительно колокольни православн. собора въ Астрахани	+ 0ч 19м 48с,44	± 0с,09
Колокольня православн. собора въ Астрахани, по опредѣленію большой хронометрич. экспедиціи 1855 г. отъ Пулкова.	+ 17° 42′ 23″,1	
Пулково отъ Гринвича	30 19 40,1	
	48 2 3,2	= 3ч 12м 8с,21
По этому долгота Красноводска (гора)	3ч 31м 56с,65	отъ Гринвича.
Приведеніе къ мѣсту наблюденія . .	+ 0, 96	
Красноводскъ (временная церковь въ 1872 году).	3 31 57, 61	— —

Принимая эту долготу Красноводска, долготы выше показанныхъ пунктовъ въ Туркменской степи будутъ:

		Долгота отъ Гринвича: во врем.	Долгота отъ Гринвича: въ дугѣ.	Долгота относительно Пулкова въ дугѣ.
1	Мысъ БЕЛЕКЪ	3ч 35м 0с, 4	53° 45′ 6″,5	23° 25′ 26″,4
2	Кол. КАРАЧАГЛЫ	3 36 56, 6	54 14 9, 7	23 54 29, 6
3	Кол. КОШАГИРЛЫ	3 38 9, 9	54 32 28, 2	24 12 48, 1
4	Кол. ДЗОЮРУКЪ	3 40 56, 9	55 14 13, 0	24 54 32, 9
5	Озеро ТОПЯТАНЪ	3 42 25, 23		
	Приведеніе	+ 0, 17		
		3 42 25, 40	55 36 21, 0	25 16 30, 9
6	Озеро ДЖАМАЛА	3 44 13, 7	56 3 26, 0	25 43 45, 9
7	Кол. АЛЬМАДЖИ	3 45 12, 2	56 18 3, 7	25 58 23, 6
8	2-й безводный ночлегъ между ДЖАМАЛА и кол. ИГДЫ	3 47 1, 6	56 45 24, 6	26 25 44, 5
9	Кол. ИГДЫ	3 47 20, 1	56 50 0, 9	26 30 20, 8
10	2-й безводный ночлегъ между кол. ИГДЫ и ДИНАРЪ	3 46 54, 8	56 43 11, 7	26 23 31, 6
11	Кол. ДИНАРЪ	3 45 28, 1	56 22 2, 1	26 2 22, 1
12	Укр. КИЗЫЛЪ-АРВАТЪ	3 44 57, 6	56 14 24, 6	25 54 44, 5
13	Ущелье АДЖИ (родн. ХАДЖИНЕМЪ-КУЮСЫ)	3 44 13, 8	56 3 27, 5	25 43 47, 4
14	Родн. УЙЛЯ-КОШЛЮГЪ-ЧЕШМЕ	3 43 13, 5	55 48 22, 0	25 28 41, 9
15	Родн. УЙЛЯ-ЧЕШМЕ	3 43 4, 4	55 46 5, 7	25 26 57, 2
16	Р. СУМБАРЪ, на правомъ берегу, въ томъ мѣстѣ гдѣ выходитъ дорога изъ ущелья АДЖИ	3 43 5, 9	55 46 28, 3	25 26 48, 2
17	Соединеніе рр. СУМБАРЪ и ЧАНДЫРЪ	3 42 31, 7	55 37 55, 5	25 18 15, 4
18	Мѣсто ЧАТЪ, соединеніе рр. СУМБАРЪ и АТРЕКЪ	3 40 51, 9		
	Приведеніе	+ 1, 34		
		3 40 53, 2	55 13 18, 6	24 53 58, 5
19	Переправа ЯГЛЫ-ОЛУМЪ, на правомъ берегу р. АТРЕКЪ	3 39 20, 8	54 50 11, 5	24 30 31, 4
20	Постъ ЧЕКИШЛЯРСКІЙ, на берегу Каспійскаго моря	3 35 22, 1		
	Приведеніе	+ 0, 19		
		3 35 22, 29	53 50 26, 8	23 30 46, 7

Независимо хронометрическаго опредѣленія разности долготъ пунктовъ, въ теченіи экспедиціи, на 6-ти пунктахъ (Дзоюрукъ, Игды, Динаръ, Кизылъ-Арватъ, ущ. Аджи (род. Хаджинемъ-Куюсы) и постъ Чекишлярскій) были наблюдаемы вертикальнымъ кругомъ Репсольда зенитныя разстоянія луны, близъ перваго вертикала; при чемъ принято было за правило, что въ то время, когда склоненіе луны увеличивается, то наблюдать на западномъ вертикалѣ, а когда склоненіе уменьшается, то на восточномъ вертикалѣ; иногда возможно было наблюдать совмѣстно съ луною и близлежащую (лунную) звѣзду для болѣе точнаго опредѣленія мѣста зенита. Такимъ образомъ, въ тѣхъ мѣстахъ гдѣ произведены были лунныя наблюденія, представилась возможность вычислить абсолютныя долготы.

Вычисленія эти произведены слѣдующимъ образомъ:

Принявши извѣстною поправку хронометра, найденную изъ другихъ наблюденій, вычисляются зенитныя разстоянія лунной звѣзды по формулѣ $\cos z = \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t$, съ помощью Гаусовыхъ логариѳмовъ суммы и разности; исправляя зенитныя разстоянія за рефракцію и соединяя съ отчетами на звѣзду, получается мѣсто 0 (зенита) на кругѣ. Зная 0 выводятся наблюденныя зенитныя разстоянія луны $z'\mathbb{C}$ и исправляются за рефракцію. Затѣмъ, принявши приближенную долготу L_0, обращается мѣстное звѣздное время наблюденій въ среднее Гринвичское время; на эти моменты пріискивается изъ таблицъ склоненіе и прямое восхожденіе луны δ_0 и α_0, и вычисляются геоцентрическія зенитныя разстоянія луны и приближенный азимутъ. Затѣмъ, по гориз. параллаксу луны π и радіусу луны R, производятся параллактическія вычисленія по формуламъ:

$$\lg \frac{R}{R'} \sin p = \lg \rho . \sin \pi . \sin \zeta = A$$

$$\frac{R}{R'} \cos p = 1 - \rho \sin \pi \cos \zeta$$

$$\lg \frac{R}{R'} \cos p = C \text{ (отыскивается изъ таблицъ по агрументу } B = \text{Compl. } \lg \rho . \sin \pi . \cos \zeta).$$

$$\lg \operatorname{tg} p = A - C$$

$$\lg R' = (\lg R + \lg \cos p) - C$$

По вычисленіи p и R′, обращаются $z\mathbb{C}$ въ видимыя $z\mathbb{C}$ и вычитаются изъ наблюденныхъ; разность $dz = z$ (наб.) $- z$ (выч.) есть функція отъ поправки принятой долготы; пусть она $= dl$, изъ формулы $\cos z = \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t$ имѣемъ: $dz = - \cos q \, d\delta + \sin q \cos \delta \, dt$; или, такъ какъ $t = S - \alpha$, то $dz = - \cos q \, d\delta - \sin q \cos \delta \, d\alpha$, гдѣ q есть параллактическій уголъ луны (на Ost. отрицат.).

Пусть $\triangle\delta =$ перемѣнѣ склоненія $\mathbb{C}$ въ 1-ну секунду звѣздн. времени
— $\triangle\alpha =$ — прям. восх. — — — — — выраж. въ секунд. дуги.

Если поправка принятой долготы $= + dl^{c}$, то очевидно поправка принятыхъ δ и α луны будутъ: $d\delta = - \triangle\delta . dl$, $d\alpha = - \triangle\alpha . dl$, слѣд.

$$dz = (\cos q \triangle\delta + \sin q \cos \delta \triangle\alpha) \, dl$$

Положивши $\triangle\delta = \lambda \cos \mu$, $\cos \delta \triangle\alpha = \lambda \sin \mu$ получимъ $dz = \lambda \cos (\mu - q) \, dl$, откуда $dl = \dfrac{dz}{\lambda \cos (\mu - q)}$

λ — есть перемѣщеніе луны по орбитѣ въ 1^{c} звѣздн. времени.

μ — уголъ между направленіемъ орбитнаго движенія луны и кругомъ склоненія.

$\mu - q$ — уголъ между направленіемъ орбитнаго движенія луны и вертикаломъ.

dl опредѣляется тѣмъ точнѣе, чѣмъ больше знаменатель, т. е. чѣмъ ближе $(\mu - q)$ къ 0° или 180°, т. е. чѣмъ ближе направленіе орбитнаго движенія луны подходитъ къ вертикальному.

Но такъ какъ орбитное движеніе луны совершается почти въ эклиптикѣ, въ которой находится и солнце, то взглянувши на луну, можно, не справляясь съ эфемеридами, прямо угадать выгодно или невыгодно въ данный моментъ опредѣлить долготу по ея зенитнымъ разстояніямъ, именно: если луна лежитъ, какъ говорятъ моряки, т. е. линія роговъ почти горизонтальна, тогда выгодно, а если линія роговъ вертикальна то не выгодно.

Ниже подробно, для примѣра, приведено вычисленіе долготы по зенитнымъ разстояніямъ луны на колод. Игды, для другихъ же пунктовъ приведены основныя данныя для вычисленія и результаты.

Вычисленіе долготы колод. Игды сдѣлано астрономомъ Черноморскаго флота И. Е. *Картацци*, который обязательно мнѣ помогалъ своими совѣтами при вычисленіи лунныхъ наблюденій.

Къ стран. 92-й.

Опредѣленіе долготы **кол. Нгды**, по набл. зенитн. разст. Луны и Марса, вертик. кругомъ Репсольда, 27-го октября 1872 г.

$\varphi = 39^\circ\ 58'\ 50''$ $L_0 = 3^ч\ 48^м\ 0^с$ U принято $+ 8^м\ 55^с,25$

$\varphi - \varphi' = \psi = 11\ \ 19$ $\lg\varrho = 9,999403$ Зв. вр. въ сред. Гринв. полдень $14^ч\ 24^м\ 36^с,35$

				Марсъ.			
Мѣстн. зв. вр.	$7^ч\ 15^м\ 36^с,45$	$7^ч\ 17^м\ 18^с,05$	$7^ч\ 18^м\ 51^с,55$	$7^ч\ 36^м\ 48^с,85$	$7^ч\ 38^м\ 44^с,85$	$7^ч\ 40^м\ 21^с,15$	Окт. 27, $12^ч$ гр. вр. $\alpha = 11^ч\ 1^м\ 35^с,91$ Перем. въ $1^с$ ср. вр. $+ 5,580$
Зв.пр. от.Гр.полд.	13 3 0, 10	13 4 41, 7	13 6 15, 2	13 24 12, 5	13 26 8, 5	13 27 44, 8	— — — — — $\delta = + 7^\circ\ 50'\ 3'',8$ — 33,63
Ред.	— 2 8, 3	— 2 8, 6	— 2 8, 8	— 2 11, 7	— 2 12, 1	— 2 12, 3	
Гринв. ср. вр.	13 0,9	13 2,6	13 4,1	13 22,0	13 23,9	13 25,5	въ $13^ч\ 0^м$: $\alpha = 11^ч\ 1^м\ 41^с,49$; $\delta = +7^\circ\ 49'\ 30'',2$
α	11 1 41, 57	11 1 41, 73	11 1 41, 86	11 1 43, 53	11 1 43, 71	11 1 43, 86	— 13 24 11 1 43, 72 7 49 16, 7
$t^ч$	— 3 46 5, 12	— 3 44 23, 68	— 3 42 50, 31	— 3 24 54, 68	— 3 22 58, 86	— 3 21 22, 71	Пер. въ $1^м$: + 0,093 — 0,56
t°	$-56^\circ\ 31'\ 16'',8$	$-56\ 5\ 55, 2$	$-55\ 42\ 34, 6$	$-51\ 13\ 40, 2$	$-50\ 44, 42, 9$	$-50\ 20\ 40, 6$	*Гор. Паралаксъ* $= \pi = 4'',3$
δ	+ 7 49 29, 7	+ 7 49 28, 7	+ 7 49 27, 9	+ 7 49 17, 8	+ 7 49 16, 8	+ 7 49 15, 9	$\lg \sin \varphi = 9,807892$
Приблиз. z'	59 33,7	59 15,1	58 58,1	55 43,6	55 22,8	55 5,8	$\lg \cos \varphi = 9,884378$
$\lg \sin \delta$	9,134006	9,133991	9,133979	9,133824	9,133809	9,133795	Bar = 597,24; th = + 3,7
$\lg \cos \delta$	9,995937	9,995937	9,995938	9,995941	9,995941	9,995941	Bar. . + 387
$\lg \cos t$	9,741615	9,746451	9,750807	9,796730	9,801245	9,804936	th. . . + 731
$\lg \sin \varphi . \sin \delta$	8,941898	8,941883	8,941871	9,941716	8,941701	8,941687	+ 1118
$\lg \cos\varphi . \cos\delta . \cos t$	9,621960	9,626766	9,631123	9,677049	9,681564	9,685255	
$G\Sigma$	0,082390	81561	80816	73328	72628	72059	
$\lg \cos z$	9,704350	9,708327	9,711939	9,750377	9,754192	9,757314	
z	59 35 12, 5	59 16 36, [redacted]	58 59 31, 4	55 44 53, 9	55 24 12, 0	55 7 3, 9	
Рефр.	— 1 40, 2	— 1 39, 0	— 1 37, 9	— 1 26, 5	— 1 25, 4	— 1 24, 5	
Парал.	+ 3, 7	+ 3, 7	+ 3,7	+ 3, 5	+ 3, 5	+ 3, 5	
z'	59 33 36, 0	59 15 1, 6	58 57 57, 2	55 43 50, 9	55 22 50, 1	55 5 42, 9	
Отсчетъ	241 40 43, 1	241 22 7, 9	241 5 6, 3	126 23 24, 2	126 44 9, 9	127 1 11, 4	
Мѣсто зенита	182 7 7, 1	6, 3	9, 1	182 6 55, 1	60, 0	54, 3	
Среднее	Кр. Л	182 7 7, 5		Кр. П	182 6 56, 5		
				Луна.			
Отсчетъ ☾	242 6 21, 6	241 43 7, 2	241 25 22, 3	123 32 16, 2	123 53 50, 8	124 12 19, 8	
z' ☾	59 59 14, 1	59 35 59, 7	59 18 14, 8	58 34 40, 3	58 13 5, 7	57 54 36, 7	
Рефр.	1 42, 0	1 40, 4	1 39, 2	1 36, 4	1 35, 1	1 33, 9	
Набл. z ☾	60 0 56, 1	59 37 40, 1	59 19 54, 0	58 56 16, 7	58 14 40, 8	57 56 10, 6	
Зв. вр. набл.	7 21 55, 05	7 24 4, 65	7 25 43, 85	7 29 47, 55	7 31 48, 95	7 33 32, 05	$\lg \varrho = 9,999403$ $\lg R = 2,954966$
Зв.пр.от.Гр.полд.	13 [redacted] 18, 70	13 11 28, 30	13 13 7, 50	13 17 11, 20	13 19 12, 60	13 20 55, 70	$\lg \sin \pi = 8,204458$ $\lg \cos p = - 41$
Ред.	— 2 9, 31	— 2 9, 66	— 2 9, 94	— 2 10, 60	— 2 10, 93	— 2 11, 21	$\lg \varrho \sin \pi = 8,203861$ $\lg(R \cos p) = 2,954925$
Грин. сред. вр.	13 7 9, 39	13 9 18, 64	13 10 57, 56	13 15 0, 60	13 17 1, 67	13 18 44, 49	
α ☾	11 14 8, 82	11 14 12, 89	11 14 16, 02	11 14 23, 69	11 14 27, 51	11 14 30, 76	$\lg \cos \varphi = 9,8844$
t	— 3 52 13, 77	3 50 8, 24	3 48 32, 17	3 44 36, 14	3 42 38, 56	3 40 58, 71	Сред. z = $57^\circ\ 56'$ C $\lg \sin z = 0,0719$
t°	$-58^\circ\ 3'\ 26'',6$	$-57\ 32\ 3, 6$	$-57\ 8\ 2, 5$	$-56\ 9\ 2, 1$	$-55\ 39\ 38, 4$	$-55\ 14\ 40, 6$	— t = —56 39 $\lg \sin t = 9,9218$ n.
δ	+ 10 28 29, 6	+ 10 28 2, 7	+ 10 27 42, 1	+ 10 26 51, 5	+ 10 26 26, 2	+ 10 26 4, 8	— q = —49 3 $\lg \sin q = 9,8781$ n.
$\lg \sin \delta$	9,259604	9,259299	9,259064	9,258486	9,258197	9,257953	$\Delta\alpha$ ☾ въ $1^с$ зв. вр. $= + 0^с,03151 = + 0'',4727$
$\lg \cos \delta$	9,992701	9,992712	9,992720	9,992739	9,992750	9,992758	$\Delta\delta$ ☾ — — — — $= - 0, 2023$
$\lg \cos t$	9,723513	9,729808	9,734541	9,745864	9,751351	9,755931	
$g \sin \varphi . \sin \delta$	9,067496	9,067191	9,066956	9,066378	9,066089	9,065845	$\lg \cos \delta = 9,992\ 7$
$\lg \cos\varphi . \cos\delta . \cos t$	9,690592	9,606898	9,611639	9,622981	9,628479	9,633067	$\lg \Delta\alpha'' = 9,6746$
$G\Sigma$	0,111607	0,110117	0,109008	0,106390	0,105139	0,104104	$\lg \lambda \sin \mu = 9,6673$ $\mu = 113^\circ\ 51'$
$\lg \cos z$	9,712199	9,717015	9,720347	9,729371	9,733618	9,737171	$\lg \lambda \cos \mu = 9,3060$ n. $q = - 49\ 3$
C $\lg \sin z$	0,0671	0,0688	0,0702	0,0736	0,0754	0,0769	$\lg \operatorname{tg} \mu = 0,3613$ n. $\mu - q = 162\ 34$
$\lg \sin t$	9,9287	9,9262	9,9242	9,9193	9,9168	9,9147	$\operatorname{tg} \sin \mu = 9,9623$
$\lg \sin A$	9,9885	9,9877	9,9871	9,9856	9,9849	9,9843	$\lg \lambda = 9,7050$
z	$58^\circ\ 58'\ 17'',4$	$58^\circ\ 35'\ 10'',9$	58 17 31, 4	57 34 15, 5	57 12 45, 1	56 54 31, 9	
a = Аз. отъ N	103 [redacted]	103 34	103 54	104 40	105 1	105 19	
$g \cos a . \psi . \cos a$	9,3564 n $-2'34''$	9,3703 n. $-2'39''$	9,3806 n. $-2'45''$	9,4035 $-2'\ 52''$	9,4135 $-2'\ 56''$	9,4218 n. $-2'59''$	$dl^с = \frac{dz}{\lambda \cos(\mu - q)}$
$\zeta = z + \psi . \cos a$	$58^\circ,928$	$58^\circ,542$	$58^\circ,247$	$57^\circ,253$	$57^\circ,163$	$56^\circ,860$	
$\lg \sin \zeta$	9,93274	9,93096	9,92958	9,92614	9,92440	9,92290	$\lg \lambda = 9,7050$
$\lg \cos \zeta$	9,7125	9,71757	9,72120	9,72994	9,73420	9,73774	$\lg \cos(\mu - q) = 9,9796$ n.
B	2,08339	2,07857	2,07494	2,06620	2,06197	2,05840	$\lg$ знам. $= 9,6846$ n.
C	9,99640	9,99636	9,99633	9,99626	9,99622	9,99619	$\lg dz = 0,6990$
A	8,13660	8,13482	8,13344	8,13000	8,12826	8,12676	$\lg dl = 1,0144$ n. $dl^с = - 10^с,3$
$\lg \operatorname{tg} p$	8,14020	8,13846	8,13711	8,13374	8,13204	8,13057	
$\lg R'$	2,95852	2,95856	2,95859	2,95866	2,95870	2,95873	L_0 принятая долгота $= 3^ч\ 48^м\ 0^с$
p	$47'\ 28'',4$	$47'\ 17'',0$	$47'\ 8'',2$	$46'\ 46'',3$	$46'\ 35'',4$	$46'\ 25'',9$	
R'	15 8, 9	15 9, 0	15 9, 1	15 9, 2	15 9, 3	15 9, 4	Искомая $L = L_0 + dl = 3^ч\ 47^м\ 49^с,7$
p + R'	$1^\circ\ 2'\ 37'',3$	$1^\circ\ 2'\ 26'',0$	$1^\circ\ 2'\ 17'',3$	$1^\circ\ 1'\ 55'',5$	$1^\circ\ 1'\ 44'',7$	$1^\circ\ 1'\ 35'',3$	
Вычисл. z ☾	60 0 54, 7	59 37 36, 9	59 19 48, 7	58 36 11, 0	58 14 29, 8	57 56 7, 2	
Набл. z ☾	60 0 56, 1	59 37 40, 1	59 19 54, 0	58 36 16, 7	58 14 40, 8	57 56 10, 6	
dz = H — B	+ 1, 4	+ 3,2	+ 5, 3	+ 5, 7	+ 11, 0	+ 3, 4	
Среднее		+ 3,3			+ 6, 7		

БОЛЬШОЙ ЗАЛ

БОЛЬШОЙ ЗАЛ

ОПРЕДѢЛЕНІЕ ДОЛГОТЪ ПО ЗЕНИТНЫМЪ РАЗСТОЯНІЯМЪ ЛУНЫ.

Кол. Дзоюрукъ, 28-го сентября (10-го октября) 1872 года.

$U = +\ 1^{м}\ 58^{с},26$

$\varphi = 39^{с}\ 40'\ 2'',2$ принятая долгота $L_0 = 3^{ч}\ 40^{м}\ 55^{с},0$ отъ Гринвича.

$\psi = 11\ 18,3$ $t = +\ 16^{с},4$; $b = 598,75$ русск. полул.

Мѣсто зенита $= 182°\ 7'\ 3'',9$

θ Зв. вр. набл. луны.	22ч 7м 50с,26	22ч 10м 58с,66	22ч 13м 57с,96	въ 5с,193 Гр. ср. вр. π☾ = 59′ 21″,7
τ. Гр. ср. вр.	5 8 29, 65	5 11 37, 54	5 14 36, 35	R☾ = 16 12, 1
α☾	20 7 9, 29	20 7 17, 35	20 7 24, 99	
t	+ 2 0 40, 97	+ 2 3 41, 35	+ 2 6 32, 97	Δα☾ въ 1м зв. вр. + 2s,5696
δ	− 24° 51′ 1″,2	− 24 50 43, 6	− 24 50 2[illegible], 7	Δδ☾ — — — — + 5″,656
z ☾	70 5 11, 2	70 21 58, 7	70 38 16, 3	ср. δ = − 24° 50′ 43″,8
p	56 0, 1	56 5, 8	56 9, 8	
R′	16 18, 0	16 17, 9	16 17, 8	
Вычисл. z☾	71 17 29, 3	71 34 22, 4	71 50 43, 9	μ = + 80 50 15
Отсчетъ.	253 21 45, 5	253 38 40, 9	110 19 7, 6	q = + 24 49 14
z′☾	71 14 41, 6	71 31 37, 0	71 47 56, 3	μ − q = 56 1 1
Рефр.	2 43, 3	2 45, 9	2 48, [illegible]	dtс = − 3с,03
Набл. z☾	71 17 24, 9	71 34 22, 9	71 50 44, 8	Искомая $L_0 + dl = 3^{ч}\ 40^{м}\ 51^{с},97$
Выч. z☾	71 17 29, 3	71 34 22, 4	71 50 43, 9	
dz = H — B	— 4, 4	+ 0, 5	+ 0, 9	
		Средн. — 1, 0		

Кол. Динаръ, 22-го октября (3-го ноября) 1872 г.

$\varphi = 39°\ 19'\ 51'',5$ $L_0 = 3^{ч}\ 45^{м}\ 31^{с},7$ $U = +\ 7^{м}\ 1^{с},68$

$\psi = 11\ 16,72$ $t = +\ 10^{с},75$; $b = 600,6$ полулиній.

Мѣсто зенита $O = 182°\ 7'\ 0''$

θ	20ч 14м 27с,0	20ч 15м 59с,3	20ч 18м 30с,6	20ч 19м 48с,7	π☾ = 58′ 43″,2
τ	1 36 27, 13	1 37 59, 28	1 40 30, 16	1 41 48, 01	R☾ = 16 1, 6
α	16 38 4, 32	16 38 8, 06	16 38 14, 30	16 38 17, 50	
t	+ 3 36 22, 68	+ 3 37 51, 24	+ 3 40 16, 30	+ 3 41 31, 20	
δ	− 22° 50′ 0″,4	− 20° 50′ 12″,5	− 20° 50′ 32″,7	− 20° 50′ 43″,1	
z☾	80 5 19, 3	80 18 28, 9	80 40 8, 8	80 51 23, 3	
p	57 54, 4	57 56, 6	58 0, 0	58 1, 7	μ = − 76° 49° 31″
R′	16 4, 4	16 4, 4	16 4, 4	16 4, 3	q = + 39 49 41
Выч. z☾	81 19 18, 1	81 32 29, 9	81 54 9, 2	82 5 29, 3	μ − q = − 116 39 12
Отсчетъ	263 20 16, 2	263 33 21, 3	100 19 11, 1	100 8 7, 2	dlс = + 3с,46
z′☾	81 13 16, 2	81 26 21, 3	81 47 48, 9	81 58 52, 8	
Рефр.	6 0, 1	6 8, 6	6 23, 5	6 31, 5	Иск. $L_0 + dl = 3^{ч}\ 45^{м}\ 35^{с},2$
Набл. z☾	81 19 16, 3	81 32 29, 9	81 54 12, 4	82 5 24, 3	
Выч. z☾	81 19 18, 1	81 32 29, 9	81 54 9, 2	82 5 29, 3	
dz	— 1, 8	0, 0	+ 3, 2	— 5, 0	
Сред.	— 0,9		— 0,9		

Укр. Кизылъ-Арватъ, 29-го октября (10-го ноября) 1872 года.

$\varphi = 38^\circ\ 59'\ 9''$ $L_0 = 3^ч\ 45^м\ 4^с$

$\psi = 0\ 11\ 15,01$ $v = +\ 7\ 12,83$ $O = 182^\circ\ 6'\ 57''$

	Луна.				
θ	$19^ч\ 52^м\ 52^с,68$	$19^ч\ 53^м\ 56^с,98$	$19^ч\ 55^м\ 52^с,68$	$19^ч\ 57^м\ 2^с,08$	$\pi\,☾ = 58'\ 46'',7$
τ	0 47 52, 75	0 48 56, 82	0 50 52, 20	0 52 1, 41	$R\,☾ = 16\ 2,\ 7$
α	23 29 43, 28	23 29 46, 28	23 29 50, 39	23 29 52, 84	
t	— 5 37 10, 60	5 35 49, 50	5 33 57, 71	5 22 50, 76	
δ	— 8 46 38, 6	8 46 18, 0	8 45 50, 0	8 45 33, 2	$\Delta\alpha$ въ $1^м$ 2,1373 $\Delta\delta$ 14,610
z☾	69 22 10, 9	69 8 24, 3	68 49 33, 2	68 38 16, 3	
p	55 14, 8	55 9, 9	55 3, 2	54 59, [illegible]	$\mu = +\ 65^\circ\ 14'\ 45''$
R'	16 8, 6	16 8, [illegible]	16 8, 7	16 8, 8	$q = -\ 42\ 10\ 20$
z☾	70 1 17, 1	70 47 25, 6	70 28 27, 7	70 17 6, 7	$\mu - q = 107\ 25\ 5$
Отсчетъ	112 8 12, 5	112 22 8, 9	251 32 56, 3	251 21 37, 1	$dl = -\ 12^с,53$
z'☾	69 58 44, 5	69 44 48, 1	69 25 59, 3	69 14 40, 1	
Рефр.	2 36, 5	2 34, 6	2 32, 1	2 30, 6	$L_0 + dl = 3^ч\ 44^м\ 51^с,47$
Набл. z☾	70 1 21, 0	69 47 22, 7	69 28 31, 4	69 17 10, 7	
Выч. z☾	17, 1	25, 6	27, 7	6, 7	
dz	+ 3, 9	— 2, 9	+ 3, 7	+ 4, 0	
	+ 0,50		+ 3,85		

30-го октября (11-го ноября) 1872 года.

$v = +\ 7^м\ 16^с,73$

θ	$20^ч\ 45^м\ 40^с,43$	$20^ч\ 47^м\ 35^с,63$	$20^ч\ 50^м\ 1^с,93$	$20^ч\ 51^м\ 47^с,53$	$\pi\,☾ = 58'\ 27'',7$
τ	1 36 35, 88	1 38 30, 77	1 40 56, 67	1 42 41, 98	$R\,☾ = 15\ 57,\ 4$
α	0 21 52, 48	0 21 56, 42	[illegible] 22 1, 47	0 22 5, 13	
t	— 3 36 12, 03	— [illegible] 34 20, 79	— 3 31 59, 54	— 3 30 17, 60	$\Delta\alpha$ въ $1^м$ 2,0730
δ	— 2 34 33, 5	— 2 34 4, 6	— 2 33 28, 4	— 2 33 0, 7	$\Delta\delta$ + 15,2133
z☾	64 41 4, 7	64 21 25, 6	63 56 33, 9	63 38 40, 5	$\mu = +\ 63^\circ\ 54'\ 25''$
p	53 7, 3	52 58, [illegible]	52 48, 0	52 40, 1	$q = -\ 43\ 49\ 30$
R'	16 4, 5	16 4, 6	16 4, 7	16 4, 8	$\mu - q = 107\ 43\ 55$
Набл. z☾	65 18 7, 1	64 58 14, [illegible]	64 33 23, 9	64 15 25, 1	$dl = -\ 15^с,13$
Выч. z☾	7, 5	19, 8	17, 2	15, 8	
dz	— 0, 4	— 5, 0	+ 6, 7	+ 9, 3	$L_0 + dl = 3^ч\ 44^м\ 48^с,87$
	— 2,7		+ 8,0		

Укр. Кизылъ-Арватъ, 5-го (17-го) ноября 1872 г.

$\varphi = 38^\circ\ 59'\ 9''$ $L_0 = 3^ч\ 45^м\ 4^с$ отъ Гринвича.
$\psi = \ 11\ 15,01$ $v = +\ 7^м\ 36^с,47$ $0 = 182^\circ\ 7'\ 1'',7$
$t = +\ 3^\circ,0$ Bar. 600,75 русск. полудин.

	Луна.					
θ	0ч 19м 35с,15	0ч 22м 34с,16	0ч 24м 3с,37	0ч 26м 40с,68	0ч 28м 45с,89	0ч 30м 8с,60	π☾ = 55′ 22″,2
τ	4 46 20, 09	4 49 18, 61	4 50 47, 58	4 53 24, 46	4 55 29, 33	4 56 51, 82	R☾ = 15 6, 8
α	36 56, 35	5 37 3, 07	5 37 6, 44	5 37 12, 39	5 37 17, 18	5 37 20, 25	
t	— 5 17 21, 20	— 5 14 28, 91	— 5 13 3, 07	— 5 10 31, 71	— 5 8 31, 29	— 5 7 11, 65	
δ	+ 25° 16′ 51″,5	25 17 3, 1	25 17 8, 9	25 17 9, 1	25 17 27, 3	25 17 32, 7	
z☾	66 30 9, 2	65 57 34, 7	65 41 19, 6	65 12 38, 5	64 49 48, 0	64 34 39, 5	μ = 82° 46′ 53″
p	51 3, 0	50 51, 0	50 44, 4	50 33, 2	50 24, 1	50 18, 1	q = — 56 41′ 0
R′	15 12, 7	15 12, 9	15 13, 0	15 13, 0	15 13, 1	15 13, 2	μ — q = 139 27′ 53
Выч. z☾	67 36 24, 9	67 3 38, 6	66 47 17, 0	66 18 24, 7	65 55 25, 2	65 40 10, 8	
Отсчетъ	249 41 5, 6	249 8 21, 0	248 52 0, 9	115 50 52, 6	116 13 45, 3	116 29 1, 2	dl = — 1с,98
z′☾	67 34 3, 9	67 1 19, 3	66 44 58, 2	66 16 9, 1	65 53 16, 4	65 38 0, 5	
Рефр.	2 23, 4	2 19, 6	2 17, 7	2 14, 8	2 12, 1	2 10, 9	L_0 + dl = 3ч 45м 2с,02
Набл. z☾	67 36 27, 3	67 3 38, 9	66 47 15, 9	66 18 23, 9	65 55 28, 5	65 40 11, 4	
Выч. z☾	24, 9	38, 6	17, 0	24, 7	25, 2	10, 8	
dz	+ 2, 4	+ 0, 3	— 1, 1	— 0, 8	+ 3, 3	+ 0, 6	
Среднее		+ 0,53		+ 1,03			

8-го (20-го) ноября 1872 года.

$v = +\ 7^м\ 49^с,17$ $0 = 182^\circ\ 6'\ 59'',4$

θ	4ч 13м 20с,27	4ч 15м 11с,38	4ч 16м 41с,18	4 19 21, 08	4ч 21м 24с,20	4ч 22м 53с,41	Δα=2с,123 Δδ=—5,671
τ	8 27 39, 19	8 29 29, 99	8 30 59, 55	8 33 39, 01	8 35 41, 79	8 37 10, 76	
α	8 25 30, 00	8 25 33, 93	8 25 37, 08	8 25 42, 74	8 25 47, 08	8 25 50, 22	
t	4 12 9, 73	4 10 22, 55	4 8 55, 90	4 6 21, 66	4 4 22, 88	4 2 56, 81	
δ	+ 23 56 51, 2	23 56 40, 8	23 56 32, 4	23 56 17, 2	23 56 5, 5	23 55 57, 1	
z☾	54 43 49, 3	54 23 7, 6	54 6 20, 0	53 36 36, 2	53 13 39, 0	52 57 1, 5	μ = — 78° 58′ 35″ q = — 58 7 6
p	44 38, 6	44 27, 4	44 18, 3	44 1, 7	43 49, 0	43 39, 5	
R′	14 56, 8	14 56, 8	14 56, 9	14 57, 0	14 57, 0	14 57, 1	μ — q = — 20 51 29
Выч. z☾	55 43 24, 7	55 22 31, 8	55 5 35, 2	54 35 34, 9	54 12 25, 0	53 55 38, 1	
Отсчетъ	126 25 15, 0	126 46 5, 7	127 2 55, 6	236 41 9, 4	236 17 54, 6	236 1 5, 5	dl = + 15s,52
z′☾	55 41 43, 8	55 20 53, 7	55 4 3, 8	54 34 10, 0	54 10 55, 2	53 54 6, 1	
Рефр.	1 28, 6	1 27, 4	1 26, 5	1 24, 9	1 23, 9	1 22, 9	L_0 + dl = 3ч 45м 19с,52
Набл. z☾	55 43 12, 4	55 22 21, 1	55 5 30, 3	54 35 34, 9	54 12 19, 1	53 55 29, 0	
Выч. z☾	24, 7	31, 8	35, 2	34, 9	25, 0	38, 1	
dz	— 12, 3	— 10, 7	— 4, 9	0, 0	— 5, 9	— 9, 1	
Среднее		— 9,3			— 5,0		

*

Ущелье Аджи (родн. Хаджинемъ-Куюсы), 22-го ноября (4-го декабря) 1872 г.

$\varphi = 38° 56' 0'',6$ $\psi = 0\ 11\ 14,7$ $L_0 = 3^ч\ 44^м\ 40^с,84$ $v = +\ 8\ 12,94$ $0 = 182° 7' 10''$

θ	$22^ч\ 29^м\ 2^с,54$	$22^ч\ 31^м\ 40^с,64$	$22^ч\ 34^м\ 54^с,74$	$22^ч\ 36^м\ 19^с,74$	$\pi\,\mathbb{C} = 59' 57'',12$
τ	1 49 38, 19	1 52 15, 86	1 55 9, 48	1 56 54, 20	$R\,\mathbb{C} = 16\ 21, 83$
α	20 30 27, 88	20 30 34, 69	20 30 42, 19	20 30 46, 71	
t	1 58 34, 66	2 1 5, 95	2 3 52, 55	2 5 33, 03	
δ	— 23 42 49, 3	23 42 30, 4	23 42 9, 3	23 41 56, 6	
z $\mathbb{C}$	68 30 55, 7	68 44 54, 1	69 0 59, 1	69 10 41, 7	
p	56 0, 1	56 5, 3	56 11, 2	56 14, 4	
R'	16 28, 4	16 28, 3	16 28, 2	16 28, 2	
Выч. z $\mathbb{C}$	69 43 24, 2	69 57 27, 7	70 13 38, 5	70 23 24, 3	
Отсчетъ	251 47 55, 1	252 1 52, 9	111 56 9, 7	111 46 22, 8	
z' $\mathbb{C}$	69 40 45, 1	69 54 42, 9	70 11 0, 3	70 20 47, 2	dl = + $3^с$,47
Рефр.	2 38, 1	2 40, 0	2 42, 3	2 43, 8	
Набл. z $\mathbb{C}$	69 43 23, 2	69 57 22, 9	70 13 42, 6	70 23 31, 0	L_0 + dl = $3^ч\ 44^м\ 44^с,31$
Выч. z $\mathbb{C}$	24, 2	27, 7	38, 5	24, 3	
dz	— 1, 0	— 4, 8	+ 4, 1	+ 6, 7	
Среднее	— 2,9		+ 5,4		

Постъ Чекишлярскій, 22-го декабря 1872 г. (3-го января 1873 г.).

$\varphi = 37° 35' 16'',2$ $\psi = 0\ 11\ 7, 09$ $L_0 = 3^ч\ 35^м\ 51^с,01$ $v = +\ 1\ 32, 76$ $0 = 182° 7' 0''$

θ	$1^ч\ 13^м\ 23^с,64$	$1^ч\ 15^м\ 45^с,45$	$1^ч\ 20^м\ 29^с,46$	$1^ч\ 22^м\ 2^с,97$	$\pi\,\mathbb{C} = 59' 47'',4$
τ	2 44 23, 38	2 46 44, 80	2 51 28, 03	2 53 1, 29	$R\,\mathbb{C} = 16\ 19, 1$
α	23 7 50, 15	23 7 55, 43	23 8 6, 00	23 8 9, 51	
t	+ 2 5 33, 49	2 7 50, 02	2 12 23, 46	2 13 33, 46	$\Delta\alpha$ въ $1^м$ + $2^с$,2393
δ	— 11 5 37, 2	11 5 2, 6	11 3 53, 8	11 3 31, 1	$\Delta\delta$ + 14,6068
z $\mathbb{C}$	56 52 37, 2	57 8 41, 1	57 41 40, 0	57 52 41, 8	
p	50 24, 5	50 33, 7	50 52, 0	50 58, 2	
R'	16 28, 7	16 28, 6	16 28, 5	16 28, 4	$\mu = 66° 6' 7''$
Выч. z $\mathbb{C}$	57 59 50, 4	58 15 46, 4	58 49 0, 5	59 0 8, 4	q = 30 19 54
Отсчетъ	124 9 7, 5	123 52 52, 8	240 54 21 6	241 5 25, 9	μ — q = 35 46 13
z' $\mathbb{C}$	57 57 52, 5	58 14 7, 2	58 47 21, 6	58 58 25, 9	
Рефр.	+ 1 35, 7	1 36, 8	1 38, 8	1 39, 6	dl^s = — 3^s,90
Набл. z $\mathbb{C}$	57 59 28, 2	58 15 44, 0	58 49 0, 4	58 60 5, 5	
Выч. z $\mathbb{C}$	30, 4	46, 4	0, 5	8, 4	L_0 + dl = $3^ч\ 35^м\ 47^с,11$
dz	— 2, 2	— 2, 4	— 0, 1	— 2, 9	
Среднее	— 2,3		— 1,5		

Постъ Чекишлярскій, 25-го декабря 1872 г. (6-го января 1873 г.).

$v = +\ 1^{м}\ 48^{с},79$

	Луна.												
θ	$3^{ч}\ 15^{м}\ 26^{с},15$	$3^{ч}\ 15^{м}\ 8^{с},56$	$3^{ч}\ 18^{м}\ 15^{с},37$	$3^{ч}\ 19^{м}\ 34^{с},07$	$3^{ч}\ 20^{м}\ 53^{с},08$	$\pi\,☾ = 57'\ 30'',9$
τ	4 32 18, 49	4 34 0, 62	4 37 6, 92	4 38 25, 40	4 39 44, 20	$R\,☾ = 15\ 41,\ 9$
α	1 42 22, 16	1 42 25, 60	1 42 31, 90	1 42 34, 56	1 42 37, 22	
t	+ 1 31 3, 99	+1 32 42, 96	+1 35 43, 47	+1 36 59, 51	+1 38 15, 86	
δ	+ 7 20 23, 1	+7 20 47, 3	+7 21 31, 4	+7 21 50, 0	+7 22 8, 6	$\triangle\,\alpha$ въ $1^{м}$ + $2^{с},025$ $\triangle\,\delta$ — + $14'',190$
z☾	36 37 8, 1	36 49 29, 4	37 12 24, 4	37 22 12, 4	37 32 8, 3	
p	34 36, 8	34 46, 8	35 5, 4	35 13, 3	35 21, 3	
R'	15 54, 8	15 54, 7	15 54, 7	15 54, 6	15 54, 6	$\mu = 64°\ 46'\ 40''$
Выч. z☾	37 27 39, 7	37 40 10, 9	38 3 24, 5	38 13 20, 3	38 23 24, 2	$q = 31\ 54\ 30$ $\mu - q = 32\ 52\ 10$
Набл. z☾	37 27 40, 5	37 40 12, 3	38 3 25, 2	38 13 15, 9	38 23 26, 7	
Выч. z☾	39, 7	10, 9	24, 5	20, 3	24, 2	$dl = +\ 0^{с},75$
dz	+ 0, 8	+ 1, 4	+ 0, 7	— 4, 4	+ 2, 5	
	+ 1,1			— 0,4		$L_0 + dl = 3^{ч}\ 35^{м}\ 51^{с},76$

ОБЩІЙ СВОДЪ ДОЛГОТЪ, ОПРЕДѢЛЕННЫХЪ ПО НАБЛЮДЕНІЯМЪ ЗЕНИТНЫХЪ РАЗСТОЯНІЙ ЛУНЫ:

Кол. Дзюрукъ.

По лун. $3^{ч}\ 40^{м}\ 52^{с},0$ отъ Гринв.
Хрон. 3 40 56, 9
Разность — 4, 9

Кол. Иёды.

По лун. $3^{ч}\ 47^{м}\ 49^{с},7$
Хрон. 3 47 20, 1
Разность + 29, 6

Кол. Динаръ.

По лун. $3^{ч}\ 45^{м}\ 35^{с},2$
Хрон. 3 45 28, 1
Разность + 7, 1

Укр. Кизыль-Арватъ.

По лун. $3^{ч}\ 44^{м}\ 51^{с},5$
— — 48, 9
— — 62, 0
— — 79, [illegible]
Сред. лун. 3 44 60, 5
Хрон. 3 44 57, 6
Разность + 2, 5

Ущелье Аджи.

По лун. $3^{ч}\ 44^{м}\ 44^{с},4$
Хрон. 3 44 13, 8
Разность + 30, 6

Постъ Чекишлярскій.

По лун. $3^{ч}\ 35^{м}\ 47^{с},1$
— — 51, 8
Ср. лун. 3 35 49, 4
Хрон. 3 35 22, 1
Разность + 27, 3

ШИРОТЫ.

			Среднее.
Укр. КРАСНОВОДСКЪ	Polaris. N. ζ Aquilae. S.	39° 59′ 35″,0 36, 1	39° 59′ 35″,5
Мысъ БЕЛЕКЪ	Polaris. N. α Aquilae. S.	39 57 57, 0 60, 6	39 57 58, 8
Колодезь КАРАЧАГЛЫ	Polaris. N. α Aquilae. S.	39 50 59, 8 59, 4	39 50 59, 6
Колодезь КОШАТИРЛЫ	Polaris. N. α Aquilae. S	39 47 32, 7 31, 7	39 47 32, 2
Колодезь ДЗОЮРУКЪ	Polaris. N. ζ Pegasi. S.	39 40 3, 3 1, 1	39 40 2, 2
Озеро ТОПЯТАНЪ	Polaris N. α Aquarii. S.	39 48 26, 0 26, 4	39 48 26, 2 привед. = — 2, 8 39 48 23, 4
Озеро ДЖАМАЛА	Polaris. N. α Aquilae. S.	39 54 31, 2 25, 4	
— —	Polaris. N. α Aquilae, S.	39 54 31, 7 28, 7	39 54 29, 5
— —	Polaris. N. α Aquilae. S.	39 54 32, 7 27, 3	
Колодезь ХАЛЬМАДЖИ	Polaris. N. α Pegasi. S.	39 54 20, 0 15, 4	39 54 17, 7
2-й безводный ночлегъ между ХАЛЬМАДЖИ и ИГДЫ	Polaris. N. β Aquarii. S.	39 59 30, 4 30, 8	39 59 30, 6
Колодезь ИГДЫ	Polaris. N. α Aquilae. S. Polaris. N.	39 58 50, 6 52, 3 50, 4	39 58 51, 1
2-й безводный ночлегъ между ИГДЫ и ДИНАРЪ	Polaris. N. α Aquilae. S.	39 34 32, 3 32, 4	39 34 32, 3
Колодезь ДИНАРЪ	Polaris. N. β Aquarii. S.	39 19 50, 1 52, 9	39 19 51, 5
Укр. КИЗЫЛЪ-АРВАТЪ	Polaris. N. β Aquarii. S.	38 59 9, 4 10, 6	
— —	Polaris. N. β Aquarii S.	38 59 9, 2 7, 7	38 59 9, 1
— —	α Aquilae. S.	38 59 8, 5	
— —	Polaris N. α Aquarii.	38 59 10, 5 8, 5	
Ущелье АДЖИ (въ 150 саж. отъ родн. ХАДЖИНЕМЪ-КУЮСЫ)	Polaris. N.	38 56 0, 6	38 56 0, 6
Родникъ УЙЛЯ-КОШЛЮГЪ-ЧЕШМЕ	Polaris. N. α Pegasi. S.	38 41 37, 2 38, 3	38 41 37, 7

			Среднее.
Родникъ УЙЛЯ-ЧЕШМЕ	Polaris. N.	38° 39′ 3″,6	38° 39′ 3″,6
Рѣка СУМБАРЪ (на правомъ берегу, у дороги изъ ущелья Хаджи-немъ-Куюсы)	Polaris. N.	38 17 32, 4	38 17 31, 5
	γ Pegasi. S.	30, 6	
Соединеніе рѣкъ СУМБАРЪ и ЧАНДЫРЪ	Polaris. N.	38 14 23, 4	38 14 23, 4
Мѣсто ЧАТЪ, соединеніе СУМБАРА и АТРЕКА	Polaris. N.	38 0 5, 5	38 0 5, 7
	β Ceti. S.	5, 9	привед. = —24, 2
			37 59 41, 5
Переправа ЯГЛЫ-ОЛУМЪ на р. АТРЕКЪ	Polaris. N.	37 46 52, 2	37 46 52, 2
Постъ ЧЕКИШЛЯРСКІЙ	Polaris. N.	37 35 15, 2	
	α Tauri. S.	15, 7	37 35 15, 7
— —	Polaris. N.	37 35 13, 8	привед. къ сред. укр. = + 2, 9
	β Ceti. S.	17, 9	37 35 18, 6

Если взять обыкновенно употребляемую формулу, посредствомъ которой выражается гнутіе трубы инструмента:

$$\varphi_N - \varphi_S = b\ (\mathrm{Sin}\ z' + \mathrm{Sin}\ z);$$

гдѣ φ_N есть широта получаемая изъ наблюденія сѣверной звѣзды
— φ_S — — — — — южной звѣзды
— b — коеффиціентъ гнутія
— z′ — среднее зенитное разстояніе сѣверной звѣзды изъ наблюденій
— z — — — — южной звѣзды — —

то получимъ изъ всѣхъ наблюденій:

$\varphi_N - \varphi_S$.	b	(Sin z′ + Sin z).
— 1″,1	— 0,8982	1,2247
— 3, 6	— 2,8295	1,2720
+ 0, 4	+ 0,3138	1,2 46
+ 0, 1	+ 0,7863	1,2 16
+ 2, 2	+ 0,1765	1,2467
— 0, 38	— 0,2704	1,4054
+ 5, 8	+ 4,5594	1,2722
+ 3, 0	+ 2,3582	1,2722
+ 5, 4	+ 4,2440	1,2722
+ 4, 6	+ 3,8977	1,1802
— 0, 4	— 0,2719	1,4714
— 1, 8	— 1,4146	1,2724
— 0, 1	— 0,0680	1,4714
— 2, 8	— 1,8924	1,4796
— 1, 2	— 0,8090	1,4833
— 1, 5	— 1,0155	1,4771
— 1, 5	— 1,0650	1,4082
— 1, 1	— 0,9347	1,1769
+ 1, 8	+ 1,5317	1,1752
— 0, 4	— 0,2480	1,6127
+ 1, 14	+ 0,9927	1,1505
— 4, 1	— 2,5501	1,6078

Сумма отрицательныхъ величинъ $b = -14{,}26$

— положительныхъ — $b = +18{,}87$

Средняя величина $b = +0{,}21 \pm 0{,}29$

Изъ этого видно, что если принять во вниманіе наблюденія за все время путешествія, то коефиціентъ гнутія трубы вертикальнаго круга Репсольда не имѣетъ опредѣленной величины и разности между широтами, получаемыми изъ сѣверной и южной звѣзды, слѣдуетъ приписать другимъ погрѣшностямъ инструмента и ошибкамъ наблюденій. Какъ окончательный результатъ для широтъ мы приняли среднюю ариѳметическую величину изъ наблюденій обѣихъ звѣздъ.

По сравненію широты Красноводска, опредѣленной во время экспедиціи для гидрографическаго изслѣдованія Каспійскаго моря, съ опредѣленіемъ Стебницкаго, получается:

	Широта.
По опредѣленію гидрографической экспедиціи:	
Гора А (Кульяръ-Мула) въ бухтѣ Муравьева близъ Красноводска .	40° 0′ 3″,0
Приведеніе къ Красноводской церкви	— 26, 77
Церковь въ Красноводскѣ.	39 59 36, 23
По опредѣленію Стебницкаго	39 59 35, 55
Разность	+ 0, 68

Барометрическія опредѣленія высотъ.

Въ теченіи экспедиціи, на каждомъ мѣстѣ остановки были произведены метеорологическія наблюденія (температуры воздуха, сырости (*) и давленія воздуха); давленіе воздуха, сначала экспедиціи, наблюдалось по ртутному барометру системы Фортеня, а затѣмъ, когда таковой испортился— по большому *анероиду* работы лондонскаго механика (Elliott), котораго поправка относительно ртутнаго барометра была опредѣлена при разныхъ температурахъ въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ до и послѣ экспедиціи. При изслѣдованіи анероида я употреблялъ методы, изложенныя въ сочиненіи Das Höhen messen mit metall-barometern von Josef Höltschl. Wien 1870 стр. 19—37.

Для вычисленія барометрическихъ высотъ служили соотвѣтствующія метеорологическія наблюденія, которыя производятся на Астрабадской морской станціи на островѣ *Ашуръ-Адэ*; высоты же вычислены по таблицамъ г. Дипе, напечатаннымъ въ Astron. Nachrichten. 1856 г. № 1056, а также въ Сборникѣ таблицъ для вычисленія барометрическихъ опредѣленій высотъ, составленномъ А. Морицемъ и Г. Киферомъ.

Ниже, для краткости, приведены только окончательныя высоты надъ уровнемъ Каспійскаго моря (**), съ показаніемъ числа наблюденій, изъ которыхъ таковыя выведены.

(*) Сырость воздуха была наблюдаема волоснымъ гигрометромъ Соссюра, который, къ сожалѣнію, въ серединѣ экспедиціи испортился.

(**) Уровень Каспійскаго моря, по опредѣленію приволжской тріангуляціи, ниже уровня Чернаго моря на 89,95 фут. (1857 года), а по кавказской тріангуляціи (1860 года) ниже на 89,13 фут.

Названіе мѣста.	Число наблюденій.	Высота надъ уровнемъ Каспійскаго моря въ русскихъ футахъ.
1. Колодезь **Карачаглы**	17	151
2. Колодезь **Кошагирлы**	4	1174
3. Колодезь **Аджикую**	4	260
4. Кол. **Дзоюрукъ** на Узъ-боѣ, старомъ руслѣ Аму-Дарьи (на берегу)	3	61
5. Колодезь **Дикча** на Узъ-боѣ	5	76
6. Колодезь **Ясхабъ**	2	211
7. Прѣсное озеро **Топятанъ** на Узъ-боѣ	5	83
8. Озеро **Джамала** (прѣсное) на Узъ-боѣ	29	40
9. Колодезь **Хальмаджи** на Узъ-боѣ	4	122
10. 1-й безводный ночлегъ между кол. **Хальмаджи** и **Игды** (въ 25 вер. 15 саж. отъ Хальмаджи)	4	210
11. 2-й безводный ночлегъ (въ 42 верст. отъ Хальмаджи)	5	224
12. Колодезь **Игды** на Узъ-боѣ	18	191
13. 1-й безводный ночлегъ между колодцами **Игды** и **Динаръ** (въ 24 верстахъ отъ Игды)	3	35
14. 2-й безводный ночлегъ	2	94
15. 3-й безводный ночлегъ	5	104
16. Колодезь **Динаръ**	5	70
17. Безводный ночлегъ между колод. **Динаръ** и **Кизылъ-Арватъ**	1	336
18. Укр. **Кизылъ-Арватъ**	41	401
19. Ущелье **Аджи** (у родника **Хаджинемъ-Куюсы** или Аджене-Аганъ)	11	580
20. Родникъ **Уйля-Кошлюгъ-Чешме** (съ сѣверной стороны Куррендагскаго перевала)	10	1429
21. Перевалъ **Уйля-Кошлюгъ** (*) черезъ Куррендагскія горы	1	2177
22. Родникъ **Уйля-Чешме** (по южную сторону перевала)	12	1875
23. Мѣсто привала, въ 17 верст. 360 саж. отъ предъидущаго родника, въ ущельи Аджи	2	1178
24. Мѣсто ночлега, въ 25 верстахъ отъ родника	2	1013
25. На правомъ берегу р. **Сумбаръ**, гдѣ выходитъ на рѣку дорога изъ ущелья Аджи	15	727
26. Соединеніе рр. **Сумбаръ** и **Чандыръ** (5 саж. надъ уровнемъ воды)	6	850
27. На правомъ берегу р. **Сумбаръ**, въ 15 вер. 300 саж. отъ предъидущаго пункта	3	520

(*) Въ 3-хъ верстахъ 470 саж. отъ родника Уйля-Кошлюгъ-Чешме.

Названіе мѣста.	Число наблюденій.	Высота надъ уровнемъ Каспійскаго моря въ русскихъ футахъ.
28. На правомъ берегу р. **Сумбаръ**, въ 15 верстахъ 200 саж. отъ предъидущаго пункта.	2	528
29. Мѣсто **Чатъ** (соединеніе рр. Сумбара и Атрека)	4	427
30. Переправа **Байрамъ-Олумъ** на р. Атрекъ	3	366
31. Переправа **Яглы-Олумъ** на р. Атрекъ	6	372
32. Переправа **Баятъ-Хаджи-Олумъ** на р. Атрекъ	4	122
33. Переправа **Ягъ-Яйла-Олумъ** на р. Атрекъ	2	66
34. Урочище **Кичикъ-Дели-Дефе** на р. Атрекъ (*)	4	43
35. Урочище **Беюнъ-Башъ**, къ сѣверу отъ разлива Атрека. . . .	1	86
36. Урочище **Кошаджи**, къ сѣверу отъ Атрека, по дорогѣ къ посту Чекишлярскому (въ 12 вер. 20 саж. отъ предъидущаго). . . .	1	81
37. Постъ **Чекишлярскій**	4	45

Весьма трудно опредѣлить вѣроятную погрѣшность этихъ наблюденій; но для сужденія мы имѣемъ высоту поста Чекишлярскаго, которая весьма близка къ дѣйствительной. Постъ Чекишлярскій расположенъ у берега Каспійскаго моря, и высота надъ горизонтомъ моря 32 фута, что всего отличается отъ вычисленной на 13 фут. Изъ приведенныхъ высотъ колодцевъ и озеръ, расположенныхъ на старомъ сухомъ руслѣ Аму-Дарьи, въ послѣдовательномъ порядкѣ на востокъ, т. е. вверхъ по бывшему нѣкогда теченію, возвышеніе мѣстности получается слѣдующее:

Кол. **Дзоюрукъ**	+	61	фут.	надъ	уровн.	Каспійскаго	моря.
— **Дикча**	+	76	—	—	—	—	—
Озеро **Топятанъ**	+	83	—	—	—	—	—
— **Джамала**	+	40	—	—	—	—	—
Кол. **Хальмаджи** . . .	+	122	—	—	—	—	—
— **Игды** (**)	+	191	—	—	—	—	—

Изъ этихъ высотъ ясно обнаруживается, *что сухое русло Аму-Дарьи имѣетъ склонъ къ Каспійскому морю;* разумѣется, что по способу опредѣленія этихъ высотъ, ничего болѣе изъ нихъ нельзя вывести, такъ какъ онѣ имѣютъ нѣкоторую погрѣшность; однакожъ должно полагать, что разности между высотами будутъ гораздо точнѣе, чѣмъ абсолютныя высоты.

(*) Въ этомъ мѣстѣ р. Атрекъ имѣетъ низменные берега и большіе разливы въ видѣ озеръ.

(**) Кол. Игды былъ самый восточный (верхній пунктъ) сухаго русла Аму-Дарьи, до котораго мы доходили въ экспедицію 1872 года.

Нѣкоторымъ подтвержденіемъ тому, что опредѣленныя мною высоты не заключаютъ въ себѣ значительной погрѣшности, служатъ наблюденія Военнаго Инженера Капитана Случевскаго, участвовавшаго въ походѣ Красноводскаго отряда въ 1873 году. Капитанъ Случевскій наблюдалъ тѣмъ же анероидомъ какъ и я; до путешествія и послѣ путешествія анероидъ былъ тщательно вывѣренъ мною съ ртутнымъ барометромъ. Вычисливъ наблюденія г. Случевскаго по соотвѣтствующимъ метеорологическимъ наблюденіямъ въ г. Баку (на западномъ берегу Каспійскаго моря), въ общихъ съ моими опредѣленіями пунктахъ получаются слѣдующіе результаты:

	Высота надъ уровн. Каспійскаго моря въ футахъ:		
	По опредѣлен. Стебницкаго въ 1872 г.	По опредѣлен. Случевскаго въ 1873 г.	Разность.
Постъ **Чекишлярскій**	45 фут.	42 фут.	+ 3 фут.
Кол. **Карачаглы**	151 —	123 —	+ 28 —
Кол. **Кошагирлы**	1174 —	1124 —	+ 50 —
Кол. **Дзоюрукъ** на Узъ-боѣ . .	61 —	55 —	+ 6 —
Озеро **Топятанъ** на Узъ-боѣ . .	65 —	83 —	— 18 —
Кол. **Игды**	191 —	142 —	+ 49 —

Высоты эти, въ предѣлахъ ожидаемой погрѣшности, между собою согласны; изъ высотъ, опредѣленныхъ г. Случевскимъ по Узъ-бою (Дзоюрукъ+55 фут., Топятанъ+83 ф. и Игды+142 ф.) такъ же *ясно обнаруживается уклонъ сухаго русла Аму-Дарьи отъ Игды къ Каспійскому морю, что видно и изъ моихъ наблюденій.*

Изъ наблюденій на безводномъ ночлегѣ, между колодцами Динаръ и укр. Кизылъ-Арватъ, вертикальныхъ угловъ, а также разстояній опредѣленныхъ съемкою, представилось возможнымъ вычислить нѣсколько вершинъ Куррендагскихъ горъ; изъ сказаннаго пункта, коего широта 39° 5′ 21″,2, а долгота $3^{ч}$ $45^{м}$ $14^{с}$,1, было такъ же наблюдаемо солнце для опредѣленія азимута, и измѣрены малымъ универсальнымъ инструментомъ работы Гиргенсона горизонтальные углы между вершинами горъ.

По вычисленіи этихъ наблюденій, получились слѣдующіе результаты:

Вершины Куррендагскихъ горъ.

	Широта.	Долгота отъ 1-го меридіана.	Высота надъ уровнемъ Каспійскаго моря.
№ 1.	39° 2′,2	73° 49′,9	3544 фут.
№ 2.	38 53, 6	74 2, 6	3506 —
№ 3.	38 50, 1	74 19, 1	4004 —
№ 4.	38 41, 7	74 34, 0	5072 —

Географическое положеніе этихъ горъ взято со съемки, въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ.

СПИСОКЪ

пунктовъ въ Закаспійскомъ краѣ, коихъ географическое положеніе опредѣлено посредствомъ астрономическихъ наблюденій въ 1872 году.

	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Широта.	Долгота отъ Гринвича во времени.	Долгота отъ Пулкова въ дугѣ.	Высота надъ уровнемъ Каспійскаго моря въ фут.
1	Укр. КРАСНОВОДСКЪ (временная церковь)	39° 59′ 35″,5	3ч 31м 57с,6 (*)	22° 59′ 43″,9	. .
2	Мысъ БЕЛЕКЪ (на берегу Балханскаго залива)	39 57 58, 8	3 35 0, 4	23 25 26	5
3	Колод. КАРАЧАГЛЫ.	39 50 59, 6	3 36 56, 6	23 54 30	151
4	Колод. КОШАГИРЛЫ	39 47 52, 2	3 38 9, 9	24 12 48	1174
5	Колод. ДЗОЮРУКЪ (на Узъ-боѣ, сухомъ руслѣ Аму-Дарьи).	39 40 2, 2	3 40 56, 9	24 54 33	61
6	Колод. ТОПЯТАНЪ у прѣснаго озера Топятанъ, на Узъ-боѣ	39 48 23, 4	3 42 25, 4	25 16 31	83
7	Прѣсное озеро ДЖАМАЛА, на Узъ-боѣ	39 54 29, 5	3 44 13, 7	25 43 46	40
8	Колод. ХАЛЬМАДЖИ, на Узъ-боѣ.	39 54 17, 7	3 45 12, 2	25 58 24	122
9	Второй безводный ночлегъ между озер. Джамала и колод. Игды, къ сѣверу отъ Узъ-боя	39 59 30, 6	3 47 1, 6	26 25 44	224
10	Колод. ИГДЫ, на Узъ-боѣ	39 58 51, 1	3 47 20, 1	26 30 21	191
11	Второй безводный ночлегъ, между колод. Игды и Динаръ .	39 34 32, 3	3 46 54, 8	26 23 32	94
12	Колод. ДИНАРЪ	39 19 51, 5	3 45 28, 1	26 2 22	70
13	Укрѣпл. КИЗЫЛЪ-АРВАТЪ (средина укрѣпленія) . . .	38 59 9, 1	3 44 57, 6	25 54 44	401
14	Ущелье АДЖИ, родникъ Хаджинемъ-Куюсы	38 56 0, 6	3 44 13, 8	25 43 47	580
15	Родникъ УЙЛЯ-КОШЛЮГЪ-ЧЕШМЕ, по сѣверную сторону Куррендагскаго перевала	38 41 37, 7	3 43 13, 5	25 28 42	1429
16	Родникъ УЙЛЯ-ЧЕШМЕ, по южную сторону того же перевала	38 39 3, 6	3 43 4, 4	25 26 57	1875
17	Урочище БАИРЪ, на правомъ берегу р. СУМБАРЪ, гдѣ выходитъ дорога изъ ущелья Аджи	38 17 31, 5	3 43 5, 9	25 26 48	727
18	Соединеніе рѣкъ СУМБАРЪ и ЧАНДЫРЪ, на правомъ берегу р. Сумбаръ.	38 14 23, 4	3 42 31, 7	25 18 15	850 (**)
19	Мѣсто ЧАТЪ, соединеніе рѣкъ СУМБАРЪ и АТРЕКЪ, на правомъ берегу р. Атрекъ.	37 59 41, 5	3 40 53, 2	24 53 38	427
20	Переправа ЯГЛЫ-ОЛУМЪ на правомъ берегу рѣки Атрекъ.	37 46 52, 2	3 39 20, 8	24 30 31	372
21	Постъ ЧЕКИШЛЯРСКІЙ, на юговосточномъ берегу Каспійскаго моря (средина укрѣпленія)	37 35 18, 6	3 35 22, 3	23 30 47	45

(*) Долгота Красноводска принята по опредѣленію Экспедиціи для гидрографическаго изслѣдованія Каспійскаго моря, подъ начальствомъ контръ-адмирала Ивашинцова.

(**) Въ 5-ти саженяхъ надъ уровнемъ воды въ р. Сумбаръ.

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ

ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ПОЛОЖЕНІЯ МѢСТЪ

ВЪ ОРЕНБУРГСКОМЪ КРАѢ,

произведенныя

съ **1867** по **1871** г.

и обработанныя

Генеральнаго Штаба Полковникомъ

геодезистомъ

А. ТИЛЛО.

ЧАСТЬ II.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕДИЦІИ 1870 ГОДА

въ областяхъ Уральской и Тургайской.

Поѣздка 1870 года, по степнымъ областямъ Оренбургскаго Генералъ-Губернаторства, была предпринята Генералъ-Адъютантомъ Н. А. Крыжановскимъ для осмотра вновь введеннаго степнаго положенія. Сопровождая Командующаго войсками, въ качествѣ начальника походнаго штаба, я могъ дѣлать астрономическія опредѣленія по пути, какъ только время и остановка позволяли производить наблюденія. Вся поѣздка можетъ быть раздѣлена на двѣ части, изъ коихъ первая часть, отъ г. Оренбурга до г. Иргиза (прежнее Уральское укрѣпленіе), была пройдена верхомъ, походнымъ порядкомъ, въ сопровожденіи конвоя, большею частью казачьяго, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, сверхъ того, и пѣхотнаго прикрытія. Вторая часть отъ г. Иргиза обратно въ г. Оренбургъ, совершена въ тарантасахъ, на подставныхъ киргизскихъ и на почтовыхъ казачьихъ лошадяхъ. Въ первой части, по измѣренію на 10-ти-верстной картѣ Оренбургскаго края, приблизительно 830 верстъ, а во второй части, отъ г. Иргиза до станціи Николаевской, около 700 верстъ и отъ станціи Николаевской до г. Орска 320 верстъ, всего болѣе 1000 верстъ. Время, проведенное въ пути и на мѣстѣ, видно изъ прилагаемой таблицы, гдѣ обозначены часы пріѣзда и выѣзда и время простоя на мѣстѣ.

Мѣсяцъ и число.	Названіе пунктовъ.	Пріѣздъ.	Выѣздъ.	Простой.
Май 24	г. Оренбургъ.	. .	6ч	.
25	р. Илекъ . . .	2	22	20
26	р. Акъ-Булакъ	7	22	15
27	р. Джусалы. .	8	24	16
28	—	0	19	19
29	р. Караганды	4	18	14
30	р. Бокпакты .	3	18	15
31	р. Уилъ	5	17	12
Іюн. 1	Уильское укр.	6	24	18
2	—	. .	. .	24
3	—	0	17	17
4	р. Курдакты .	6	17	11
5	ур. Кидъ-Батъ.	8	18	10
6	р. Карабащъ .	3	17	14
7	р. Чійли . . .	8	17	9
Іюл. 8	В. Чійли . . .	1ч	17ч	16ч
9	р. Боктагаринъ.	1	17	16
10	—	2	17	15
11	Пост. Эмбенск	2	. .	22
12	—	. .	. .	24
13	—	. .	. .	24
14	—	0	17	17
15	оз. Конды. . .	2	17	15
16	Сай-Кудукъ. .	7	24	17
17	—	0	17	17
18	Чуульдакъ . .	1	17	16
19	Чуульдакъ . .	2	19	17
20	р. Чить - Иргизъ	—2	17	19
21	р. Каинда . . .	0	17	17
22	г. Иргизъ . . .	10	24	14
Іюн. 23	г. Иргизъ . . .	. .	. .	24ч
24	—	. .	. .	24
25	—	. .	. .	24
26	—	. .	. .	24
27	—	0	17	17
28	р. Тургай . .	8	18	10
29	г. Тургай. . .	11	24	13
30	—	. .	. .	24
Іюл. 1	—	. .	. .	24
2	—	0	18	18
3	р. Кабырга . .	4	17	13
4	оз. Уркачъ . .	6	17	11
5	кол. Ульджабай	8	18	10
6	р. Тоболъ . . .	3	24	21
7	—	0	17	17
Іюл. 8	Ст. Николаевск.	4ч	24	20
9	—	. .	. .	24
10	—	. .	. .	24
11	—	. .	. .	24
12	—	. .	. .	24
13	—	. .	. .	24
14	—	. .	. .	24
15	—	. .	. .	24
16	—	. .	. .	24
17	—	0	17	17
18	Ст.	8	17	9
19	Орскъ	10	24	14
20	—	0	11	11

Весь интервалъ между опредѣленіями поправокъ въ Оренбургѣ и Орскѣ $= 1463^ч = 60^д\ 23^ч$;
изъ нихъ въ движеніи $356^ч = 14^д\ 20^ч$
на мѣстѣ $1107^ч = 46^д\ 3^ч$.

Инструменты были тѣ же самые, которые служили въ поѣздкахъ 1867 и 1868 годовъ, и сверхъ того одинъ призматическій кругъ Пистора большихъ размѣровъ и одинъ маленькій метал

лическій анероидъ, поправки коего показаны въ журналахъ. Хронометры, въ особомъ двойномъ ящикѣ, помѣщались внутри тарантаса, въ которомъ висѣли ртутные барометры. Вертикальный кругъ, въ двойномъ ящикѣ, возился на старомъ тарантасномъ ходѣ (безъ кузова), на которомъ находилась плетенка, вмѣщавшая въ себѣ всѣ прочіе инструменты и принадлежности.

Недостатки, замѣченные въ кругѣ Репсольда и некомпенсованномъ хронометрѣ во время экспедиціи 1867—1868 годовъ, проявлялись и въ поѣздку 1870 года.

Порядокъ наблюденій былъ общепринятый. Наблюденія свѣтилъ исполнены, почти всѣ, мною, при чемъ г. Оводовъ записывалъ. Большая часть сравненій хронометровъ произведена г. Оводовымъ, который сопровождалъ меня по собственному желанію, въ качествѣ помощника при астрономическихъ и магнитныхъ наблюденіяхъ.

Разстоянія между парами нитей въ микроскопахъ были вновь опредѣлены г. Оводовымъ осенью того же года, и найдены: для лѣваго микроскопа $91.1^{\tau} \pm 0.2$

— праваго — 89.5 ± 0.1

Цѣна дѣленій барабановъ была въ различные дни слѣдующая:

Число дѣленій барабановъ въ 4′ круга.

Микроскопы:			
Лѣвый.	Правый.	Лѣвый.	Правый.
121.4	119.8	120.4	120.0
120.7	119.9	120.3	119.5
120.2	118.7	119.3	120.9
120.7	118.3	119.6	119.9
120.8	118.5	119.4	119.7
120.3	118.0	119.6	120.4
120.7	118.2	119.0	119.8
120.6	118.3	119.7	120.0
120.6	117.9	119.4	120.0
120.4	118.9	119.1	119.3
120.1	116.8	119.7	119.2
120.1	119.3	119.1	118.7

Цѣна дѣленій уровня опредѣлена дважды: въ лагерѣ у Эмбенскаго поста и въ г. Оренбургѣ осенью, и найдена, какъ прежде равною

$$\frac{\tau}{2} = 1^{\prime\prime}.03.$$

Всѣ вычисленія исполнены два раза, въ первый разъ г. Оводовымъ, а во второй разъ гг. геодезистами Бонсдорфомъ и Кульбергомъ.

Прямыя восхожденія и склоненія взяты изъ Nautical Almanac.

Журналъ наблюденій напечатанъ въ томъ же порядкѣ, который принятъ былъ въ первой части нашего труда.

Исправленія, сдѣланныя въ оригиналѣ, помѣщены въ выноскахъ.

Наблюденія зенитныхъ разстояній луны, которыя дѣлались довольно часто во время этой поѣздки, сюда не включены, такъ какъ результаты, полученные помощью ихъ, не имѣютъ того вѣса, какъ наблюденія звѣздъ и солнца, кромѣ того по той причинѣ, что нѣтъ такихъ точекъ, гдѣ луна наблюдалась исключительно.

Оренбургъ, дворъ Окружнаго Штаба.

$^{19}/_{31}$ Апрѣля 1870 года.

b = 596.0 τ = + 14.0 t = + 9°.0	West. α Leonis.	M. Z. =	359° 33′ 7″.0		Ost. α Lyrae.		
δ =	12° 36′ 1″.9	φ₀ =	51 45 40.0	δ =	38° 59′ 40″.0		
Л.	16ч 27м 55с 2уд. —17.0 +10.2	24′ 1об 43.д5 13.8 24 1 63.0 33.6	10ч 2м 0с.27	Л.	13ч 18м 25с 8уд —13.5 +15.0	36′ 1об 3д.8 31.8 36 1 21.8 52.2	18ч 32м 52с.48
Л.	31 10 2.0 —13.3 +14.3	48 1 20.8 49.8 48 1 41.5	2 0.33	Л.	10 50 5. —18.0 +10.3	24 1 5.3 34.8 24 1 25.5	33.38
az =	203°53′ z₀ =	48°51′ 8.0		az =	223°52′ z₀ =	33°25′ 55.0	
П.	44 10 9.5 — 8.8 +19.2	36 0 1.3 31.0 36 0 15.3 45.7	1 45.20	П.	27 25 3.5 —25.5 + 3.0 (a)	48 0 13.4 46.0 48 0 29.6 58.3	33 6.28
П.	47 5 1. — 7.3 +20.2	12 1 9.3 38.0 12 1 23.5 52.6	1 45.22	П.	30 0 1.5 — 5.0 (b)	4 0 24.8 53.8 4 1 38.0 7.5	6.25
П.	49 20 3.5 — 6.5 +21.5	56 0 23.2 54.8 56 0 38.0 10.5	1 45.48	П.	31 55 6. — 4.0 +24.0	24 0 1.8 32.2 24 0 16.0 45.4	6.25
П.	51 5 5. — 5.0 +22.5	40 1 32.5 2.5 40 1 50.4	1 45.45	П.	33 50 4. — 2.2 +25.8	40 0 31.2 59.8 40 0 43.8	5.37
	z₀ =	307°45′ 19.2			z₀ =	307°40′ 18.8	
Л.	57 20 7. —19.2 + 9.0	8 0 46.9 15.9 8 1 7.0 35.4	1 59.67	Л.	39 20 1. —18.0 +10.5	32 0 45.4 14.5 36 1 5.4 35.2	32 51.32
Л.	59 5 2. —22.5 + 5.5	20 1 31.3 3.5 20 1 54.3	2 0.13	Л.	40 40 4 5 —24.2 + 4.0	20 0 45.2 15.2 20 1 7.0	51.18
	z₀ =	52°24′ 25.0		b = 595.3 τ = + 14 0 t = + 8°.6	z₀ =	50°22′ 37.2	
			W.		O.		
			10ч 2м 0с.10 1 45.34 1 52.72 1 27.07 — 0 25.65	Л. П. (Æ) Æ U.	18ч 32м 52с.09 33 6.04 32 59.06 32 33.15 — 0 25.91		

(a) Должно быть — 3.0 + 25.5.

(b) Не записано, д. б. + 23.0.

Оренбургъ. Дворъ Окружнаго Штаба.

27/39 Апрѣля 1870 года.

	Ost.			
	α Lyrae.		М. Z. =	359° 31′ 36″.0
δ =	38° 39′ 41″.9		φ₀ =	51 45 40.0
Л.	14ч 11м 40с 5уд.2	48′ 1об 8д.2		18ч 35м 59с.42
	—11.6 +14.5	38.3		
		48 0 55.5		
		24.9		
Л.	13 20 5.7	52 1 30.2		59.23
	—10.5 +16.2	59.3		
		52 1 13.8		
	z₀ =	45°35′ 44.7		
П.	21 10 5.5	40 0 9.6		56.30
	— 7.0 +21.5	42.3		
		40 0 0.6		
		30.2		
П.	22 55 6.6	56 0 15.0		56.30
	— 7.6 +21.0	47.2		
		56 0 3.7		
		34.2		
П.	24 55 4.0	12 1 26.0		55.75
	—10.0 +19.0	56.0		
		12 1 13.8		
		41.5		
П.	26 10 8.0	24 1 19.7		55.98
	—11.0 +18.2	49.0		
		24 1 6.8		
	z₀ =	315°28′ 36.6		
Л.	29 35 4.8	4 1 3.5		59.14
	или 25	33.5		
	—12.0 +17.5	4 0 47.2		
		17.3		
Л.	32 40 2.5	36 0 59.6		59.32
	—11.5 +18.5	29.0		
b = 594.1		36 0 39.5		
τ = + 16.5		8.4		
t = + 5°.0				
	O.			
	18ч 33м 59с.28		Л.	
	18 33 56.08		П.	
	18 33 57.68		(Æ)	
	18 32 33.37		Æ	
	— 1 24.31		U.	

Оренбургъ. Дворъ Окружнаго Штаба.

$^{3}/_{15}$ Мая 1870 года.

b = 591.5 τ = +14.0 t = + 6°.0	Ost. α Lyrae.		M. Z. =	359° 32′ 3″.
δ =	38° 39′ 43″.3		φ₀ =	51 45 40.0
Л.	14ч 9м 55с 2у.5 —14.2 +14.4	12′ 0об 1д.2 31.8 1 44.2 15.2		18ч 34м 32с.83
Л.	11 40 3.5 —15.0 +14.0	56 0 2.0 31.6 52 1 44.4 45° 57′ 16.2		32.92
П.	15 45 7.0 —18.0 +11.5	44 1 1.0 32.7 44 0 47.2 16.5		34.04
П.	17 20 1.8 —16.0 +13.8	56 1 58.2 28.5 56 1 43.4 13.0		34.76
П.	18 55 6.2 —15.2 +14.6	12 1 21.6 52.4 12 1 7.0 38.0		34.78
П.	20 10 8.4 —15.2 +13.8	24 1 12.8 42.4 24 0 57.3 314° 28′ 27.3		34.44
Л.	23 10 3.5 —16.5 +13.5	8 1 21.2 50.4 8 1 3.4 34.0		31.31
Л.	24 20 4.0 —17.2 +13.0	0 0 —0.8 29.6 56 1 41.5 14.3		31.46
Л.	26 0 4.4 —17.0 +13.2	44 0 19.8 50.3 44 0 3.8 43° 46′ 34.8		31.66
+ 4.4				

O.	
18ч 34м 32с.04	Л.
18 34 34.50	П.
18 34 33.27	(ÆR)
18 32 33.53	ÆR
— 1 59.74	U.

Императорское общество 20 МАЙ 1870

Оренбургъ. Дворъ Окружнаго Штаба.

$^{8}/_{20}$ Мая 1870 года.

	Ost.				West.		
	α Lyrae.	M. Z.	2° 32′ 3″.0(*)		η Urs. major.		
δ =	38° 39′ 44″.6	φ₀ =	51 45 40. 0	δ =	49° 57′ 53″.5		
Л₁.	14ч 39м 35с 8уд.5 —12.5 +12.7	40′ 1об 50д.6 20. 4 40 1 31. 8 3. 6	18ч 35м 0с.65	Л₁.	14ч 56м 15с 8уд.6 —11.0 +15.8	52′ 1об 13д.8 45. 0 52 1 1. 5 32. 9	15ч 44м 57с.02
Л₁.	41 30 6. 7 —11.0 +14.2	21 1 2. 4 53. 0 24 0 44. 0 16. 8	0. 58	Л₁.	58 0 9. 5 —11.0 +15.9	8 1 26. 7 57. 6 8 1 12. 7 43. 8	56. 34
	z₀ =	44°40′				14°10′	
Л₁.	15 23 15 5. 2 —12.5 +15.2	56 1 34. 6 5. 4 56 1 17. 1 49. 0	0. 09	Л.	(a) 56 35 6. 7 —16.5 +11.5	12 0 35. 3 6. 4 12 0 21. 0 52. 3	54. 41
Л₁.	24 30 0. 2 —12.0 +16.0	44 1 58. 0 28. 6 44 1 59. 2 10. 6	0. 02	Л.	57 55 2. 2 —14.0 +14.0	24 0 30. 5 0. 3 24 0 15. 2 46. 7	54. 32
az = (**)	309°12′ z₀ =	37°46′			134°52′ z₀ =	23°25′	
П.	30 25 7. 2 —14.0 +14.0	8 1 50. 6 20. 3 8 1 35. 2 6. 9	1. 95	П.	16 8 25 3. 3 —15.5 +12.5	0 1 45. 0 14. 8 0 1 29. 4 59. 8	55. 64
П	31 50 1. 3 —14.8 +13.2	24 0 9. 4 39. 4 20 1 55. 6 27. 8	2. 17	П.	11 10 7. 5 —11.5 +16.6	36 0 57. 8 27. 0 36 0 42. 4 14. 2	55. 86
П.	33 15 0. 5 —15.8 +12.2	36 0 40. 9 10. 4 36 0 27. 8 58. 2	2. 40	П.	13 55 3. 3 —10.8 +17.2	12 0 33. 7 4. 7 12 0 22. 0 52. 2	56. 51
П.	(a) 24 30 7. 2 —15.9 +12.0	48 0 43. 8 15. 0 48 0 30. 2 0. 7	2. 35	П.	15 10 9. —11.7 +16.2	0 0 40. 0 9. 6 0 0 25. 2 55. 2	56. 23
az =	311°18′ z₀ =	328°48′			137°10′ z₀ =	339° 0′	
Л.	39 55 2. 2 —15.0 +13.0	(b) 44 0 48. 7 20. 4 24 0 32. 9 3. 0	2. 90	Л.	18 45 4. 8 —11.6 +16.4	32 1 48.74 19. 2 32 1 32. 4 4. 3	54. 78
Л.	41 15 7. 0 —14.8 +13.2	12 0 29. 8 59. 0 12 0 13. 4 43. 9	3. 09	Л. + 8.2 Bar. 29.47 t = +16.0	20 5 5. 0 —11.6 +16.5	44 1 54. 0 27. 0 44 1 38. 5	54. 61
Л. + 8°.8	42 25 1. 5 —15.0 +13.1	0 1 20. 7 50. 0 0 1 2. 3	3. 01		137°50′ z₀ =	26°46′	
az =	303° 5′ z₀ =	35° 0′					
	O.		W.	O.		W.	
	18ч 36м 0с.34 18 32 33. 66 — 2 26. 68	Л₁. AR U. Ср. U.	13ч 44м 56с.68 13 42 26. 44 — 2 30. 24 — 2 28. 46	18ч 35м 3с.00 18 35 2. 22 18 35 2. 61 18 32 33. 66 — 2 28. 95	Л. П. (AR) AR U.	13ч 44м 54с.53 13 44 56. 06 13 44 55. 29 13 42 26. 44 — 2 28. 85	

(*) На кругѣ искателѣ, а на кругѣ съ дѣленіями 359°32′3″.

(a) Должно быть 34.

(b) — — 24.

(**) Мѣсто зенита перемѣнилось.

(a) Должно быть 15ч.

Лагерь на р. Илекѣ у Буранной.

$^{13}/_{25}$ Мая 1870 года.

			Хр. А. Писторовъ			кругъ.		
			$\varphi_0 = 50°$	$57'$	$0''$.			
			Солнце.					
		Колим.	0°	37′	45″			
				40	0			
			359	34	10			
				36	0			
		$\delta =$	21°	4′	40″			
Сходящіеся.								
18ч	49м	24с	47	57	30	0ч	1м	44с.5
				59	40			
	50	42	48	20	30			45. 6
				21	50			
	51	39	48	39	30			46. 5
				41	20			
	52	29	48	54	20			44. 5
				55	50			
Расходящіеся.								
	54	2	48	20	20			44. 6
				21	40			
	55	6	48	40	10			45. 5
				41	40			
	55	39	48	49	50			46. 7
				52	0			
	56	20	49	[illegible]	0			46. 5
				4	30			
		t =	+ 3°.5					
		Анер. =	30.0					
						О.		
					Сход.	0ч	1м	45с.3
					Расх.	0	1	45. 8
					Ист. полд.	0	1	45. 6
					Ур. вр.	0	3	18. 6
					U.	—	5	4. 2

р. Акъ-Булакъ.

$^{14}/_{26}$ Мая 1870 года.

	Polaris.		U =	— 4м 44с.9
Æ =	1ч 10м 52с.2		φ₀ =	50° 42′ 15″.5
Л.	14ч 51м 35с		4′ 0об 37х.4	40ч 11м 54с.9
	—19.0 +15.0		7.7	
			4 0 21.0	
			52.6	
Л.	53 2		4 0 32.9	58.1
	—18.6 +15.0		2.7	
			4 0 16.5	
az =	347° 56′	z₀ =	40° 4′ 45.7	
П.	57 59		56 1 59.6	318 51 39.8
	—20.5 +14.0		29.5	
			56 1 43.0	
			14.2	
П.	59 30		56 1 64.6	38.8
	—20.0 +14.6		34.8	
			56 49.7	
			20.9	
П.	15 0 41		0 8.7	37.3
	—20.0 +15.0		39.4	
			0 —5.8	
			27.2	
П.	2 11		0 15.6	37.4
	—19.5 +15.2		46.5	
			0 1.7	
az =	347° 58′	z₀ =	319° 1 52.6	
Л.	8 25		0 1 22.5	40 11 55.2
	—22.0 +13.0		52.2	
			0 1 5.6	
			35.0	
Л.	9 27		0 1 18.8	12 0.6
	—20.8 +14.0		49.3	
			0 1 1.2	
Температ.	± 0.0		40° 2′ 31.2	
Анероидъ.	30.12			
Поправка.	— 0.20			
	40° 11′ 57″.2		Л.	
	318 51 38.3		П.	
	359 31 47.7		М. Z	
	40 40 9.5		ζ′	
			51.4	Рефр
	40 41 0.9		ζ	
	91 25 16.6		δ	
	50 42 15.7		φ	

р. Аеъ-Булаеъ.

$^{14}/_{26}$ Мая 1870 года.

	Ost.			
	α Lyrae.		M. Z.	359° 31′ 48″
	38° 39′ 46″.2		$\varphi_0 =$	50 42 15.5
Л.	15ч 15м 20с 7ук.8	32′ 1об 3.8		18ч 37м 18с.27
	—24.0 +10.8	34.2		
		32 0 44.6		
		19.4		
Л.	16 30 0.0	20 1 52.3		18.65
	—23.5 +11.5	22.6		
		20 1 33.0		
	$z_0 =$	36° 25′ 3.8		
П.	21 55 2.0	28 1 58.5		18.36
	—10.3 +24.5	29.4		
		28 1 45.5		
		16.2		
П.	23 0 9.2	40 1 23.6		18.74
	—10.5 +24.6	53.3		
		40 1 10.3		
		40.4		
П.	24 [illegible] 5.7	52 0 23.4		19.01
	—11,0 +24.2	53.2		
		52 0 9.3		
		39.4		
П.	25 20 5.8	4 0 22.6		18.49
	—11.2 +23.8	51.7		
		4 0 8.9		
	$z_0 =$	324° 5′ 38.3		
Л.	30 40 7.2	8 0 24.4		18.89
	—27.0 + 8.0	54.3		
		8 0 6.2		
		38.8		
Л.	31 55 5.0	56 0 32.8		18.89
	—27.0 + 8.0	5.2		
		56 0 16.3		
		33° 57′ 46.4		
Температура	— 1.0			
Анероидъ	30.16.			
Поправка	— 0.20.			
	18ч 37м 18с 67		Л.	
	18 37 18.65		П.	
	18 37 18.66		(Æ)	
	18 32 33.79		Æ	
	— 4 44.87		U.	

р. Джусалы.

15/27 Мая 1870 года.

	Солнце, δ =	Хроном. А. верхній край. 21° 26′ 49.″2		М. Z. = 359° 32′ 9″. φ₀ = 50 19 40.0 Рад.—Пар. = 15 44.5		Солнце,	верхній край.	
П.	23ч 12м 40с 6уд.	24′ 0об 48д.4	0ч 0м 38с.04		Л.	23ч 23м 50с 8уд.5	0′ 1об 28д.7	0ч 0м 47с.32
	— 5.0 +13.0	19.0				—11.2 + 6.4	57.2	
		24 0 37.2					0 1 14.4	
		9.0					45.3	
П.	13 55 7.5	28 1 6.0	36.45		Л.	24 40 8.	0 0 14.2	46.17
	— 5.0 +13.0	36.2				—12.0 + 5.5	45.7	
		28 0 58.2					0 0 3.7	
		29.4					36.0	
П.	14 55 1.5	32 0 47.3	37.23		Л.	26 5 0.	56 0 24.0	44.64
	— 5.5 +12.6	17.8				—14.0 + 3.5	54.2	
		32 0 36.8					56 0 12.3	
		10.3					43.7	
П.	15 55 3.	36 0 31.7	37.56		Л.	27 5 3.	52 1 2.3	43.86
	— 5.0 +13.0	2.0				—15.7 + 2.0	33.5	
		36 0 21.2					52 0 49.5	
az =	252° 12′ z₀ =	329° 39′ 53.7			az =	257° 8′ z₀ =	28° 56′ 20.8	
Л.	19 45 4.	12 1 40.0	49.11		П.	33 40 9.5	24 1 27.0	33.49
	— 8.5 + 9.2	11.0				— 6.5 +11.2	57.3	
		12 1 27.8					24 1 18.3	
		59.3					49.0	
Л.	20 55 4.	8 1 50.7	47.92		П.	34 35 5.	28 0 21.0	34.64
	—11.0 + 6.8	22.7				— 5.5 +12.0	50.3	
		8 1 38.7					28 0 11.0	
		11.0					41.4	
Л.	21 45 9.	8 0 30.7	47.98		П.	35 35 7.	28 1 21.4	33.92
	—10.0 + 7.8	1.0				— 4.5 +13.4	50.9	
		8 0 19.2					28 1 12.2	
		49.3					42.5	
Л.	22 45 5.	4 1 3.6	45.84		П.	37 40 4.	32 0 22.6	31.53
	—13.0 + 5.0	35.2				— 2.5 +15.5	53.	
		4 0 51.5					32 0 14.0	
		23.				261° 43′ z₀ =	330° 34′ 43.7	
					Температура	+ 17.9.		
					Анероидъ	29.54.		
					Поправка	— 0.17.		
			О.					
			0ч 0м 35.с36		П.			
			0 0 46.60		Л.			
			0 0 40.98		Кульм.			
			0 3 3.83		Ур. вр.			
			— 3 44.81		U.			

р. Джусалы.

$\frac{15 - 16}{27 - 28}$ Мая 1870 года.

				U =	— 3ᵐ 44ᶜ.8			
	Солнце, нижній край.			φ_0 =	50° 19′ 40″	Солнце, нижній край.		
				Рад.—Пар.	= 15′ 53″.0.			
П.	23ч 39м 0с 3уд.	4′ 0об 46д.2	330° 39′ 55″.6		Л.	23ч 52м 10с 3уд.	40′ 1об 51д.8	28° 24′ 56″.2
	— 3.5 +14.5	17.3				—16.5 + 1.0	22.8	
		4 0 36.9					40 1 40.0	
		9.3					11.3	
П.	40 5 8	4 1 44.7	53.9		Л.	5 8	40 1 35.6	61.1
	— 4.2 +13.8	14.5				—15.6 + 1.8	6.3	
		4 1 33.4					40 1 21.3	
		5.8					53.6	
П.	41 20 4	8 0 43.5	54.3		Л.	54 20 4	40 1 12.0	60.3
	— 5.0 +13.0	14.4				—14.5 + 2.8	44.5	
		8 0 32.8					40 1 0.8	
		5.6					31.3	
П.	42 25 6	8 1 32.4	50.0		Л.	55 35 0	40 0 54.4	57.1
	— 5.8 +12.0	2.7				—15.0 + 2.0	25.4	
		8 1 22.0					40 0 42.2	
az =	264° 26′ z₀ =	330° 13′ 52.7					15.3	
					Л.	56 50 0	40 0 41.3	61.2
Л.	46 35 6	48 0 21.7	28 24 58.9			—14.5 + 2.2	15.7	
	—15.0 + 3.0	54.2					40 0 30.4	
		48 0 12.6				z_0 =	28° 43′ 3.7	
		43.0						
Л.	47 35 1.5	44 1 51.6	62.3		П.	0ч 0 55 8	24 0 11.0	330° 39′ 42.6
	—14.8 + 3.2	23.6				— 5.0 +11.5	39.3	
		44 1 41.3					24 0 1.6	
		11.2					33.6	
Л.	48 45 9.	44 1 16.5	61.7		П.	1 50 0	24 0 9.0	41.1
	—15.8 + 2.0	46.2				— 6.0 +10.8	40.0	
		44 1 6.6					24 0 0.0	
		36.4					32.0	
Л.	49 55 8.	44 0 43.6	60.0		П.	3 10 6	24 0 0.8	40.5
	—16.5 + 1.2	16.6				— 5.0 +12.0	32.7	
		44 0 33.7					24 0 —6.8	
		5.0					24.4	
					П.	3 55 8	24 0 —2.7	44.6
						— 4.5 +12.2	28.2	
							24 0 —9.8	
			S.			z₀ =	330° 26′ 21.3	
			330° 39′ 47″.8		П.			
			28 24 59.9		Л.			
			359 32 23.8		M. Z.			
			28 52 36.1		ζ			
			21 27 4.6		δ			
			50 19 40.7		φ			

Лагерь на р. Уилѣ.

$^{19}/_{31}$ Мая 1870 года.

	Nord.				Sud.		
	Polaris.		■ =	— 4ᵐ 18ᶜ.5	α Coronae Bor.		
Æ =	1ᶜ 10ᵐ 56ᶜ.0		φ₀ =	49° 26′ 42″.1	Æ = 15ᶜ 29ᵐ 12ᶜ.5		
П.	15ᶜ 23ᵐ 10ᶜ2ᵘ.	48′ 0ᵒᵇ 29ᵃ.2		317° 36′ 26″.6	Л. 15ᶜ 39ᵐ 40ᶜ	48′ 1ᵒᵇ 42ᵃ.8	21° 49′ 16″.4
	—13.2 +17.0		1. 9		—11.2 +19.0	13. 6	
		48 0 10. 8				48 1 17. 2	
			42. 0			47. 7	
П.	24 20 4	48 0 37. 2		26. 8	Л. 40 42	52 0 2. 5	13. 3
	—13.0 +17.0		9. 6		—12.0 +18.0	33. 3	
		48 0 16. 4				48 1 37. 0	
az =	52° 20′ z₀=	317° 50′ 47. 2			az = 235° 30′ z₀=	21° 52′ 8. 4	
Л.	28 26	12 1 36. 3		41 27 58. 0	П. 44 55	8 0 30. 5	337 15 11. 3
	—18.8 +11.2		6. 7		—14.0 +16.0	1. 4	
		12 1 8. 7				8 0 9. 9	
			40. 2			39. 8	
Л.	29 36	12 1 28. 8		55. 2	П. 45 51	4 1 58. 5	11. 4
	—18.8 +11.2		58. 6		—14.0 +16.0	29. 6	
		12 0 59. 7				4 1 34. 7	
			32. 3			6. 2	
Л.	30 45	12 1 20. 7		52. 9	П. 46 52	4 1 19. 3	11. 4
	—19.0 +11.0		51. 2		—13.8 +16.2	49. 2	
		12 0 51. 7				4 0 56. 6	
			24. 8			28. 0	
Л.	31 27	12 1 16. 8		54. 5	П. 47 48	4 0 38. 8	10. 0
	—19.0 +11.0		47. 2		—13.8 +16.3	(a) 11. 3	
		12 0 50. 6				4 1 16. 2	
az =	52° 26′ z₀=	41° 15′ 20. 9			az = 239° 42′ z₀=	337° 6′ 49. 5	
	Окуляръ пове	рнутъ немного.					
						4 0 3. 6	21 49 13. 8
П.	34 28	48 1 37. 5		317 36 29. 5	Л. 50 32		34. 3
	—11.2 +19.0		7. 5		—18.0 +12.0	0 1 37. 7	
		48 1 13. 9					9. 0
			45. 6			4 0 50. 8	16. 1
П.	35 27	48 1 43. 8		30. 2	Л. 51 25		22. 5
	—11.5 +19.0		13. 9		—18.5 +11.5	4 0 24. 7	
		48 1 20. 9					56. 7
		317° 52′	51. 6				
				N.		S.	
				41° 27′ 55″.2	Л.	21° 49′ 14″.9	
				317 36 28. 3	П.	337 15 11. 0	
				359 32 11. 7	М. Z.	359 32 12. 9	
				41 55 43. 5	ζ′	22 17 2. 0	
				+ 51. 6	Рефр.	23. 9	
				41 56 35. 1	ζ	22 17 25. 9	
				91 23 17. 3	δ	27 9 16. 2	
				49 26 42. 4	φ	49 26 42. 1	

(a) Должно быть 0 оборотовъ.

Лагерь на р. Уилѣ.

$^{19}/_{31}$ Мая 1870 года.

	Ost.			West.		
	α Lyrae.		M. Z. = 359° 32′ 18″	α Bootis.		
δ =	38° 39′ 47″.5		φ₀ = 49 26 42.1	δ = 19° 51′ 39″.1		
Л.	15ч 55м 5с7уд.8	4′ 0об 50д.3	18ч 36м 52с.38	Л. 16ч 12м 30с9уд.6	20′ 1об 25д.6	14ч 14м 4с.52
	−15.0 +15.0	21.7		−22.6 + 7.6	55.8	
		4 0 24.8			20 1 0.0	
		55.3			31.0	
Л.	56 20 7.2	52 0 43.7	31.76	Л. 13 45 9.5	32 0 3.0	5.05
	−14.8 +15.2	15.3		−23.0 + 7.3	32.2	
		52 0 19.3			28 1 34.7	
	z₀ =	29° 53′ 51.2		z₀ =	37° 32′ 7.3	
П.	58 30 0.8	32 0 15.4	53.48	П. 17 5 5.0	8 0 16.2	2.55
	−25.0 + 5.0	43.6		−13.2 +17.2	45.3	
		28 1 51.3			4 1 54.2	
		21.4			23.6	
П.	16 0 10 5.3	48 0 27.8	53.72	П. 18 40 7.2	56 0 13.6	2.52
	−25.0 + 5.0	59.[illegible]		−14.0 +16.2	43.5	
		40 0 6.3		Пузырекъ двигался.	52 1 48.8	
		37.2			21.8	
П.	2 5 7.0	4 1 53.2	53.32	П. 20 10 6.8	44 0 32.3	1.79
	−24.7 + 5.6	20.7		−15.5 +14.6	1.8	
		4 1 27.9			44 0 10.7	
		58.3			41.7	
П.	3 55 6.3	24 0 41.7	53.15	П. 21 15 7.5	36 0 20.3	1.85
	−24.8 + 5.6	12.5		−15.0 +15.0	50.4	
		24 0 20.9			36 0 −0.4	
	z₀ =	330° 28′ 52.2		z₀ =	320° 38′ 30.8	
Л.	6 55 3.8	8 1 40.2	52.00	Л. 25 5 5.5	56 1 3.3	5.03
	−15.4 +15.0	10.3		−19.6 +20.6	33.0	
		[illegible] 1 15.2		(a)	56 0 38.3	
		44.5			8.2	
Л.	8 0 1.2	0 0 32.3	51.62	Л. 26 50 2.0	8 1 50.[illegible]	4.31
	−15.0 +15.4	1.4		−18.8 +11.4	20.8	
		0 0 7.2			8 1 22.3	
	z₀ =	28° 2′ 38.6		z₀ =	39° 12′ 55.6	
	t = + 6.5					
	b = 29.83					
Поправка	— 0.17					
			O.		W.	
			18ч 36м 51с.94	Л.	14ч 14м 4с.73	
			18 36 53.42	П.	14 14 2.18	
			18 36 52.68	(Æ)	14 14 3.45	
			18 32 33.90	Æ	14 9 45.12	
			— 4 18.78	U.	— 4 18.33	

(a) Должно быть + 10.6.

Лагерь при Уильскомъ Укрѣпленіи.

21 Мая / 2 Іюня 1870 года.

	Sud.					Nord.			
	α Bootis.		U =	— 5ᴴ 12ᶜ.5		Polaris.			
Æ =	14ᶜ 9ᴴ 45ᶜ.1		φ₀ =	49° 4′ 11″.	Æ =	1ᶜ 10ᴴ 57ᶜ.5			
Л.	14ᶜ 15ᴴ 5ᶜ	44′ 0ᵒᵇ 19ᵃ.8	28° 43′ 46″.2		Л.	14ᶜ 58ᴴ 26ᶜ	40′ 1ᵒᵇ 34ᵃ.2	41° 49′ 51″.2	
	—11.6 +17.0	48. 8				—25.0 + 4.0	3. 4		
		40 1 27. 9					40 0 42. 6		
		0. 8				(b)	14. 6		
Л.	14 10	44 0 16. 3	47. 9		Л.	40 50	40 1 14. 5	34. 6	
	—11.4 +17.4	46. 3				—12.0 +17.5	44. 6		
		40 1 26. 8					40 0 23. 2		
	z₀ =	28° 44′ 57. 6			az =	60° 8′ z₀ =	41° 42′ 55. 2		
		(a)							
П.	18 25	20 0 17. 6	330 19 44. 2		П.	15 2 30	20 1 23. 0	317 13 27. 2	
	—13.5 +15.3	29. 3				—15.8 +15.8	54. 2		
		16 1 13. 4					20 0 40. 2		
		44. 3					10. 7		
П.	19 25	16 1 47. 0	42. 9		П.	3 34	20 1 29. 3	25. 6	
	—13.0 +16.0	18. 3				—16.2 +13.0	0. 4		
		16 1 2. 7					20 0 44.½7		
		32. 6					15. 8		
П.	20 24	16 1 38. 2	48. 5		П.	4 28	20 1 34. 3	25. 8	
	—13.0 +16.0	8. 6				—17.0 +12.5	4. 7		
		16 0 52. 3					20 0 49. 6		
		24. 5					19. 7		
П.	21 10	16 1 21. 3	38. 9		П.	[illegible] 17	20 1 36. 8	24. 5	
	—12.5 +16.4	52. 3				—16.0 +13.6	6. 8		
		16 0 36. 0					20 0 50. 4		
	z₀ =	330° 18′ 8. 7				z₀ =	317° 23′ 22. 9		
Л.	23 17	44 1 50. 3	28 43 49. 2		Л.	8 6	40 0 41. 7	41 49 49. 9	
	—20.0 + 8.6	21. 3				—19.8 + 9.6	10. 8		
		44 1 1. 7					36 1 49. 6		
		32. 3					22. 5		
Л.	24 14	48 0 9. 3	45. 6		Л.	9 0	40 0 35. 9	52. 2	
	—20.2 + 8.4	39. 6				—18.0 +11.3	5. 6		
		44 1 20. 3					36 1 42. 8		
	z₀ =	28° 48′ 52. 6				z₀ =	41° 40′ 17. 0		
			S.			N.			
			28° 43′ 47″.2		Л.	41° 49′ 52″.0			
			330 19 43. 6		П.	317 13 25. 8			
			359 31 45. 4		M. Z.	359 31 38. 9			
			29 12 1. 8		ζ′	42 18 13. 1			
			32. 7		Рефр.	52. 9			
			29 12 34. 5		ζ	42 19 6. 0			
			19 51 39. 4		δ	91 23 17. 7			
			49 4 13. 9		φ	49 4 11. 7			

(a) Должно быть — 2.4.

(b) Должно быть 59ᴴ.

Лагерь при Уильскомъ укрѣпленіи.

21 Мая / 1 Іюня 1870 года.

	West.				Ost.		
	η Ursae Major.	M. Z. =	359° 31′ 47″.		α Lyrae.		
δ =	49° 57′ 56″.3	φ₀ =	49 4 11	δ =	38° 39′ 48″.1		
Л.	14ч29м50с4уд.9	24′ 1об23д.1	13ч 47м 38с.13	Л.	15ч 13м40с9уд.8	56′ 1об24д.3	18ч 37м 45с.76
	—13.0 +15.8	54.7			—15.6 +13.8	53.8	
		24 0 36.4				56 0 31.8	
		7.3				3.8	
Л.	31 { 30 2.3 / 35	40 1 17.9	38.46	Л.	14 55 4.5	44 1 30.8	46.19
	—13.8 +15.0	48.7			—14.7 +15.0	59.3	
		40 0 32.0				44 0 39.3	
az =	340°40 z₀ =	6°42′ 3.8			z₀ =	36°47′ 10.8	
П.	34 30 1.2	52 0 40.4	38.51	П.	18 15 1.3	48 1 4.7	47.08
	— 8.0 +21.0	10.1			— 7.2 +22.0	34.6	
		48 1 54.3				48 0 20.6	
		23.0				50.2	
П.	35 35 7.2	40 1 11.4	38.07	П.	19 10 8.2	56 1 55.0	47.03
	— 8.0 +21.0	43.0			— 9.0 +20.0	24.5	
		40 0 25.8				56 1 8.3	
		55.8				37.9	
П.	36 45 9.5	28 1 31.5	38.38	П.	20 30 1.5	8 1 70.6	47.26
	— 8.0 +21.0	0.6			—10.2 +19.0	40.0	
		28 0 42.2				8 1 24.8	
		15.2				54.7	
П.	38 0 1.2	16 1 48.6	38.71	П.	21 20 5.3	20 0 20.2	48.28
	— 7.0 +22.0	19.6			—10.5 +18.8	49.2	
		16 1 0.3			Пузырекъ двигался.	16 1 35.0	
az =	340°18′ z₀ =	351°18′ 31.3			z₀ =	323°20′ 6.6	
Л.	48 5 1.5	20 1 13.6	39.11	Л.	24 30 2.2	12 0 38.2	47.00
	—15.0 +14.0	45.2			—15.8 +13.6	10.3	
		20 0 25.3				8 1 49.8	
		56.7				20.0	
Л.	49 0 8.8	32 0 —1.2	39.37	Л.	25 20 3.8	4 0 22.2	45.91
	—17.0 +12.2	29.5			—15.0 +14.5	53.6	
		28 1 10.5				0 1 33.8	
az =	340°12′ z₀ =	9°32′ 40.6			z₀ =	35° 3′ 4.7	
					t = + 7.5		
					b+попр. 30.09		
			W.		O.		
				Л.			
			13ч 47м 38с.77	П.	18ч 37м 46с.21		
			13 47 38.42	(Æ)	18 37 47.41		
			13 47 38.60	Æ	18 37 46.81		
			13 42 26.27	U.	18 32 33.94		
			— 5 12.33		— 5 12.87		

Лагерь на р. Курдакты.

23 Мая / 4 Іюня 1870 года.

			Кругъ Пистора.							
Polaris.						U = —		4ᴴ 8ᶜ		
Æ =			1ᴴ 11ᴴ 58ᶜ							
16ᴴ	2ᴴ	54ᶜ		96°	15′	10″		47°	44′	27″
					18	20				
	10	0		96	20	10				54.5
					22	0				
	13	44		96	20	30				19.0
	17	0		96	24	0				74.5
			Мѣсто нуля по звѣздѣ:							
	I нон.			0°	5′	30″				
	II —				7	50				
	Средн.				6	40				
			N.							
h.				47°	44′	43″.8				
Рефр.					—	52.5				
Доп. скл.				1	23	17.8				
φ				49	7	9.				

Лагерь на р. Кара-Башъ.

25 Мая / 6 Іюня 1870 года.

		Ost.			
t =	+13.0 (a)	α Lyrae.		M. Z. =	2° 31′ 51″.0
b =	29.93	δ = 38° 39′ 49″.2		φ₀ =	49 11 0
	Л.	16ч 14м 5с 4уд.0	24ф 0об 55д.2		18ч 53м 18с.19
		—17.7 + 7.6	1.8		
			20 1 59.5		
			31.9		
	Л.	15 45 2.5	8 [illegible] 32.3		18.78
		—15.0 +10.2	(b) 2.7		
			4 0 2.6		
		z₀ =	29° 8′ 34.3		
	П.	21 25 7.9	48 1 22.6		19.03
		—16.6 + 9.0	53.6		
			48 0 53.1		
			23.9		
	П.	22 35 2.5	0 0 45.8		18.99
		—16.6 + 9.0	16.3		
			0 0 14.5		
			46.3		
	П.	23 35 2.3	8 1 30.4		19.25
		—16.7 + 9.0	2.8		
			8 1 1.5		
			32.2		
	П.	24 40 4.2	20 0 48.9		18.91
		—16.6 + 9.0	20.0		
			20 0 17.7		
		z₀ =	337° 22′ 50,5		
	Л.	27 20 1.8	16 1 0.6		18.57
		—18.3 + 7.2	32.2		
			16 0 30.5		
			1.8		
	Л.	28 25 6.2	4 1 32.4		18.44
		—10.2 +15.5	1.5		
			4 0 [illegible]0.3		
		z₀ =	27° 8′ 32.0		
		O.			
		18ч 33м 18с.50	Л.		
		18 33 19.04	П.		
		18 53 18.77	(Æ)		
		18 32 34.01	Æ		
		— 0 44.76	U.		
		+ 0.36	△U отъ △φ = +16″.4		
		— 0 44.40	U.		

(a) Вписано позже.
(b) Должно быть 8.

Лагерь на р. Кара-Башъ.

29 Мая / 6 Іюня 1870 года.

	Polaris.		U =	— 0ч 44с.9
	Æ = 1ч 11м 6с 6		φ₀ =	49° 11′ 20″
Л.	16ч 32м 40с 2ужд —15.2 +10.8		12′ 1об 5д.4 36.8 12 0 33.4 5.7	44° 42′ 56″.6
Л.	34 5 8 —15.8 +10.2 Пузырекъ двигался.		12 0 55.3 24.6 12 0 22.6	57.1
az =	92° 55′	z₀ =	44° 12′ 54.3	
П.	36 45 3 — 8.8 +17.3		48 1 45.2 13.8 48 1 12.9 41.7	320 20 36.9
П.	37 50 3 — 8.8 +17.3		48 1 52.1 22.5 48 1 20.3 51.8	36.4
П.	38 45 3 — 9.0 +17.2		52 0 0.9 31.3 48 1 28.4 59.6	37.5
П.	39 35 8 — 9.0 +17.2		52 0 7.3 37.6 48 1 35.3	37.1
az =	92° 52′	z₀ =	320° 52′ 8.4	
Л.	44 0 7 —13.6 +12.7		8 1 51.2 1.1 8 0 58.3 29.2	44 43 1.1
Л	44 55 4 —13.6 +12.6		8 1 23.2 53.8 8 0 52.0	2.3
		z_c =	44° 12′ 23.1	
	N.			
	44° 42′ 59″.3		Л.	
	320 20 37.0		П.	
	2 31 48.1		M. Z.	
	42 11 11.2		ζ′	
	50.5		Рефр.	
	42 12 1.7		ζ	
	91 23 18.1		δ	
	49 11 16.4		φ	

Лагерь на вершинѣ р. Чійли.

$\frac{27\ \text{Мая}}{8\ \text{Іюня}}$ 1870 года.

		Ost.		
		α Lyrae.	M. Z. =	359° 32′ 39″.0
δ =	38° 39′ 50″.0		φ₀ =	49 3 33. 0
Л.	15ч 57м 25с 4уд.6		36′ 1об 23д.3	18ч 30м 31с.25
	—10.7 +15.0		53. 8	
			36 1 29. 8	
			59. 1	
Л.	58 50 6. 5		24 0 20. 8	30. 63
	—10.9 +15.0		50. 8	
			24 0 26. 4	
az =	149° 54′	z₀ =	28° 24′ 58. 3	
П.	16 2 45 5. 2		16 1 14. 2	30. 75
	—14.0 +11.8		45. 2	
			16 1 17. 5	
			46. 7	
П.	4 5 8. 0		28 1 49. 8	30. 59
	—13.8 +12.0		20. 3	
			28 1 53. 2	
			24. 6	
П.	5 20 2. 2		40 1 59. 8	30. 88
	—14.0 +12.0		9. 1	
			40 1 42. 3	
			14. 9	
П.	6 40 0. 6		52 1 65. 3	30. 71
	—15.0 +11.0		35. 5	
			52 1 69. 8	
az =	151° 33′	z₀ =	331° 56′ 42. 8	
Л.	9 40 1. 5		36 1 53. 0	30. 53
	—12.8 +13.0		23. 8	
			36 1 57. 0	
			26. 4	
Л.	10 45 6. 0		28 0 28. 0	30. 93
	—11.6 +14.2		57. 5	
			28 0 31. 8	
		z₀ =	26° 28′ 3. 0	
		O.		
	18ч 30м 30с.84		Л.	
	18 30 30. 73		П.	
	18 30 30. 78		(Æ)	
	18 32 34. 04		Æ	
	+ 2 3. 26		U.	
	+ 0. 18		$\Delta_{\text{п}}$ отъ $\Delta\varphi$ = 12″.5	
	+ 2 3. 44		■.	

Лагерь на вершинѣ р. Чійли.

27 Мая / 8 Іюня 1870 года.

		Polaris.		U =	+ 2ч 3с.3
		Æ = 1ч 11м 1с.5		φ₀ =	49° 3′ 45″
t =	+10.2 (a)				
b =	29.47	л.	16ч 30м 2с	20′ 0об 58д.6	41° 51′ 25″.5
			−12.2 +14.0	29. 7	
				20 1 2. 0	
				30. 4	
		л.	31 6	20 0 48. ■	22. 2
			−12.7 +13.7	18. 7	
				20 0 51. 5	
		az =	54° 48′ z₀ =	41° 20′ 21. 9	
		п.	34 20	44 0 12. 4	317 13 56. 2
			−13.0 +13.6	42. 8	
				44 0 18. 0	
				46. 3	
		п.	35 13	44 0 19. 6	58. 2
			−12.8 +13.8	50. 8	
				44 0 25. 3	
				56. 2	
		п.	36 ■	44 0 26. 4	57. 3
			−11.4 +15.0	55. 4	
				40 0 31. 6	
				2. 0	
		п.	36 54	44 0 33. 0	56. 5
			−12.0 +14.5	2. 2	
				44 0 38. 3	
			z₀ =	317° 45′ 8. 7	
		л.	39 27	16 1 41. 3	41 51 22. 4
			−15.8 +10.6	13. 9	
				16 1 43. 0	
				15. 5	
		л.	40 28	16 1 51. 6	21. 5
			−15.5 +11.0	5. 5	
				16 1 34. 3	
			z₀ =	41° 18′ 6. 4	
		N.			
		41° 51′ 22″.9		л.	
		317 13 57. 0		п.	
		359 32 40. 0		м. z.	
		42 18 42. 9		ζ′	
		50. 5		Рефр.	
		42 19 33. 4		ζ	
		91 23 18. 3		δ	
		49 3 44. 9		φ	

(a) Вписано позже.

Лагерь противъ Эмбенскаго поста.

30 Мая / 11 Іюня 1870 года.

		Ost.			
t =	+11°.4(a)				
b =	587.9(a)	α Lyrae.		M. Z. =	359° 32′ 18″
	15.5				
b =	попр.+0.6	δ = 38° 39′ 50″.7		φ₀ =	48 33 25.8
	Л.	58ᴹ 40ᶜ 8ᵘᵃ.8	12′ 0ᵒᵇ 4ᵃ.2		18ᶜ 26ᴹ 50ᶜ.92
		−19.5 + 6.6	34.8		
			12 0 1.4		
			35.0		
	Л.	17ᶜ 5 4.5	56 1 45.2		50.51
		−17.4 + 8.8	17.0		
			56 1 41.6		
	az =	125° 20′ z₀ =	18° 0′ 13.8		
	П.	3 20 2.5	52 0 54.7		52.83
		− 7.5 +18.4	25.5		
			32 0 52.7		
			26.0		
	Ц.	5 25 4.6	52 0 17.3		52.98
		− 8.6 +17.6	46.5		
			52 0 16.6		
			48.0		
	П.	6 35 1.7	0 1 21.3		53.06
		− 8.7 +17.4	50.8		
			0 1 20.4		
			50.8		
	П.	7 35 4.3	8 1 50.0		53.03
		− 9.0 +17.0	22.6		
			8 1 51.1		
	az =	128° 30′ z₀ =	342° 12′ 23.6		
	Л.	9 40 0.1	32 1 17.4		51.05
		−16.3 +10.0	49.2		
			32 1 14.2		
			45.8		
	Л.	10 55 3.5	20 1 42.7		50.42
		−17.2 + 9.0	13.0		
			20 1 37.4		
		z₀ =	16° 23′ 11.3		
		O.			
		18ᶜ 26ᴹ 50ᶜ.72		Л.	
		18 26 52.98		П.	
		18 26 51.85		(Æ)	
		18 32 34.09		Æ	
		+ 5 42.24		U.	

(a) Вписано позже, по наблюденіямъ метеорологическимъ.

Лагерь противъ Эмбенскаго поста.

$\frac{1}{13}$ Іюня 1870 года.

	Наблюдалъ г. Оводовъ.	
t = + 13.0 (a) b = 585.1 (a) τ = 14.0	Ost. α Cygni. δ = 44° 48′ 54″.4	M. Z. = 359° 32′ 15″ φ₀ = 48 33 25.8
Л.	18ч 1м 55с 4уд.5 —11.0 +14.5	8′ 1об 25д.8 57.0 8 1 17.5 47.0 — 20ч 31м 32с.65
Л.	5 20 7 —12.6 +13.0	36 0 33.4 23.2 36 0 41.7 11.3 — 32.24
Л.	7 55 8 —13.2 +12.7	12 0 5.1 34.7 12 0 —7.7 — 32.05
az =	96° 12′ z₀ =	24° 12′ 22.6
П.	12 55 0 —16.4 + 9.4	40 0 42.8 14.4 40 0 32.7 2.4 — 33.43
П.	15 20 2.5 —16.0 + 9.0	4 0 47.8 17.3 4 0 37.2 16.5 (b) — 33.46
П.	19 15 6 —12.6 +13.3	44 0 17.3 49.0 44 0 9.4 36.8 — 32.91
П.	21 25 4 —13.0 +13.0	4 1 1.2 29.6 4 0 50.8 — 32.39
az =	98° 20′ z₀ =	337° 5′ 20.2
Л.	26 25 3 —15.7 +10.3	8 0 43.2 13.2 8 0 31.9 2.6 — 32.44
Л.	28 20 3.5 —15.2 +10.8	48 1 10.8 42.2 48 1 1.2 — 32.56
	z₀ =	20° 49′ 29.3
	О. 20ч 31м 32с.39 20 31 33.05 20 31 32.72 20 37 1.69 + 5 28.97	Л. П. (ÆR) ÆR U.

(a) Вписано позже изъ метеорологическаго журнала г. Оводова.

(b) Должно быть 6.5.

Лагерь противъ Эмбенскаго поста.

30 Мая / 11 Іюня — 1870 года. — 31 Мая / 12 Іюня

Наблюдалъ г. Оводовъ.

	Nord.					Sud.			
	Polaris.		U =	+5ᴴ 42ᵀ0		α Ophiuchi.		U =	+ 5ᴴ 35ᶜ.5
Æ =	1ᴴ 11ᴴ 5ᶜ.0		φ₀ =	48° 33′ 25″.8	Æ =	17ᴴ 28ᴴ 55ᶜ.7		φ₀ =	48° 33′ 25″.8
Л.	17ᴴ 46ᴴ 58ᶜ	24′ 1ᵒᵇ 26ᴬ.5	42° 21′ 9″.3		Л.	17ᴴ 39ᴴ 29ᶜ	32′ 1ᵒᵇ 25ᴬ.4	35° 26′ 12″.2 (*)	
	−14.2 +12.3	57.3			−12.0 +12.0		57.5		
		24 1 19.7		t = + 14.4			32 1 67.4		
		55.5		b = 586.5			58.0		
Л.	51 21	24 0 41.2	8.8	поп. = + 0.6			36 0 17.3		(*) 9.5
	−14.2 +12.5	12.7		τ = 15.0	40 59		47.2		
		24 0 54.8			Л. − 9.5 +14.2		36 0 57.3		
az =	13° 5′ z₀ =	41°24′ 10.3			az =	198° 25′ z₀ =	35° 15′ 28.8		
					Второй микроскопъ передвинутъ.				
П.	18 0 22	40 1 4.6	316 43 7.6		П.	17 57 45	56 0 55.0	323 38 59.7	
	−16.0 +10.5	56.7				−18.6 + 5.4	2.8		
		40 1 3.4					56 0 26.2		
		55.7					56.1		
П.	7 27	40 0 17.3	8.5		П.	58 52	52 1 9.8		59.5
	−15.2 +11.6	49.2				+19.0 + 5.0	41.2		
		44 0 17.4					52 1 3.2		
		50.4				z₀ =	322° 55′ 54.0		
П.	11 25	44 1 0.0	7.5						
	−15.2 +11.8	51.2			Л.	18 1 55.5	16 1 15.2	35 23 56.1	
		44 0 56.6				− 5.5 +18.6	46.7		
		50.4					16 1 5.0		
П.	15 24	44 1 41.4	9.0				35.0		
	−14.7 +12.2	12.9			Л.	2 52.5	20 0 55.5		57.1
		44 1 40.2				− 5.5 +19.0	5.4		
az =	13° 2′ z₀ =	317°46′ 12.6					20 0 23.5		
							52.8		
Л.	22 55	12 1 12.2	42 21 11.5		Л.	3 45	20 1 45.8		37.4
	−15.5 +11.4	44.5				− 4.5 +19.6	14.4		
		12 1 8.2					20 1 54.3		
		41.4					5.5		
Л.	26 26	12 0 54.5	9.7		Л.	4 48.5	24 1 17.4		58.2
	−15.5 +11.5	5.2				− 4.0 +20.5	46.8		
		12 0 29.9					24 1 8.5		
az =	13°12′ z₀ =	41°12′ 5.5			az =	208° 2′ z₀ =	36°28′ 37.6		
					Л.	7 20	32 0 59.4		54.8
						− 5.0 +21.2	51.4		
							32 0 51.5		
					az =	209° 1′ z₀ =	36°35′ 21.4		
					П.	14 59	4 0 44.8		61.5
						−21.5 + 2.8	15.9		
							4 0 57.6		
							8.9		
					az = I	нон. 211°56′20″			
					II	− 52 2			
		N.					S.		
		42° 21′ 9″.8	Л.				35° 25′ 56.″7	Л.	
		316 43 8.2	П.				323 39 0.1	П.	
		359 52 9.0	M. Z.				359 52 18.4	M. Z.	
		42 49 0.8	ζ′				35 53 18.3	ζ′	
		49.3	Рефр.				41.2	Рефр.	
		42 49 50.1	ζ				35 53 59.5	ζ	
		91 23 18.5	δ				12 39 26.6	δ	
		49 33 28.4	φ				48 33 26.1	φ	

(*) Въ расчетъ не пр иняты, такъ какъ микроскопъ передвинулся позже.

Лагерь противъ Эмбенскаго поста.

$^{1}/_{13}$ Іюня 1870 года.

		Наблюдатель г. Ов одовъ.					
	Nord.				Sud.		
	Polaris.	U =	+ 5ч 29с.0		α Aquilae.		
Æ =	1ч 11м 5с.7	φ₀ =	48° 33′ 28″.0	Æ =	19ч 44м 28с.0		
Л.	17ч 28м 12с	32′ 0об 47д.2	42° 21′ 12″.9	Л.	19ч 3м 0с 8уд.	12′ 1об 54д.1	39° 33′ 5″.5
t = +13°.0	−18.5 + 7.0	19. 2			−14.4 +12.7	26. 4	
b = 585.1		32 0 36. 1				12 1 43. 7	
τ = 14.0		6. 2				13. 7	
Л.	30 59	32 22. 7	12. 6	Л	5 25 1	8 1 18. 5	6. 0
	−19.2 + 6.1	51. 5			−15.8 +11.2	49. 4	
		32 0 9. 4				8 1 5. 0	
aZ =	13° 0′ z₀ =	41° 32′ 38. 7		az =	178° 18′ z₀ =	40° 8′ 35. 2	
П.	36 55	32 1 0. 8	316 43 6. 7	П.	9 55 0	0 1 47. 8	319 31 10. 4
	− 9.5 +15.8	31. 8			−19.0 + 8.2	18. 7	
		32 0 53. 3				0 1 37. 3	
		21. 4				5. 2	
П.	42 11	32 1 56. 9	9. 1	П.	12 45 2	8 0 21. 0	2. 7
	−10.0 +15.4	26. 4			−19.4 + 7.8	51. 9	
		32 1 45. 9				8 0 8. 2	
		16. 5				37. 0	
П.	45 8	36 0 25. 8	8. 8	П.	14 40 5	8 1 58. 6	10. 2
	− 9.5 +15.7	56. 7			−18.6 + 8.9	31. 7	
		36 0 16. 3				8 1 47. 4	
		45. 6				(a) 12. 6	
П.	47 27	36 0 47. 7	5. 3	П.	17 15 0	12 1 54. 1	6. 9
	− 9.6 +15.6	18. 3			−18.8 + 8.7	25. 1	
		36 0 32. 0 (a)				12 1 42. 5	
az =	13° 0′ z₀ =	317° 37′ 7. 1		az =	182° 40′ z₀ =	319° 14′ 13. 3	
Л.	52 2	24 0 49. 9	42 21 9. 5	Л.	21 50 1	40 1 34. 4	39 33 8. 1
	−20.6 + 4.9	20. 2			−13.4 +14.0	5. 2	
		24 0 36. 5				40 1 18. 9	
		6. 7				49. 2	
Л.	54 30	24 0 25. 2	14. 2	Л.	23 45 5	40 0 29. 8	3. 7
	−20.0 + 4.2	54. 9			−13.5 +14.0	0. 5	
		24 0 13. 9				40 0 12. 3	
	z₀ =	41° 24′ 41. 6				45. 5	
				Л.	27 45 5	36 0 43. 8	8. 18
					−12.0 +13.5	16. 1	
						36 0 31. 1	
					z₀ =	39° 36′ 59. 6	

N.		S.
42° 21′ 11″.5	Л.	39° 33′ 6″.0
316 43 7.5	П.	319 31 7. 5
359 32 9. 5	М. Z.	359 32 6. 7
42 49 2. 0	ζ′	40 0 59. 3
49. 7	Реф.	47. 0
42 49 51. 7	ζ	40 1 46. 3
91 23 18. 6	δ	8 31 39. 0
48 33 26 9	φ	48 33 25. 3

(a) Должно быть 37.0.

(a) Должно быть 17.6.

Лагерь противъ Эмбенскаго поста.

$^{2}/_{14}$ Іюня 1870 года.

	Ost.				West.			
	α Cygni.		M. Z. =	359° 32′ 31″		α Bootis.		
δ =	44° 48′ 54″.7		φ₀ =	40 33 25. 8	δ =	19° 51′ 41″.0		
Л.	17ч 22м 55с 3уд.8	32′	1об 55д.2	20ч 31м 38с.78	Л.	17ч 37м 35с 7уд.8	44′ 0об—5д.0	14ч 4м 21с.58
	—16.5 + 8.2		26. 1			— 6.0 +19.0	26. 4	
		32 1	37. 6				40 1 37. 4	
			8. 0				7. 4	
Л.	24 50 2. 3	16 0	35. 5	38. 75	Л.	39 5 0. 5	56 0 50. 0	21. 60
	—15.0 +10.0		8. 9			— 6.0 +19.0	21. 0	
		16 0	20. 3				56 0 32. 3	
az =	203° 56′ z₀=	31° 20′	50. 6		az =	20° 40′ z₀=	50° 58′ 2. 6	
П.	27 55 7. 8	16 1	25. 8	38. 30	П.	42 10 1. 5	36 1 8. 2	22. 14
	— 9.5 +15.4		56. 0			—21.0 + 4.0	39. 7	
		16 1	12. 2				36 0 53. 8	
			40. 3			(a)	24. 0	
П.	29 20 1. 8	32 0	4. 7	38. 63	П.	48 5 2. 0	28 0 39. 7	21. 43
	—10.0 +15.0		33. 7			—21.0 + 4.0	9. 4	
		28 1	50. 8				28 0 23. 9	
			20. 2				53. 4	
П.	31 5 8. 0	48 0	52. 9	38. 39	П.	44 10 2. 2	16 1 26. 3	21. 79
	—10.0 +15.0		26. 0			—21.0 + 4.0	56. 0	
		48 0	39. 3				16 1 11. 6	
			7. 0				41. 2	
П.	32 5 8. 0	56 1	21. 7	38. 21	П.	45 0 3. 5	8 1 20. 8	21. 42
	— 9.8 +15.2		52. 6			—21.0 + 4.0	49. 3	
		56 1	8. 0				8 1 4. 3	
az =	204° 52′ z₀=	329° 0′	38. 0		az =	22° 2′ z₀=	307° 12′ 34. 6	
Л.	34 40 5. 2	40 0	32. 4	38. 78	Л.	47 25 1. 8	16 0 58. 6	21. 65
	—16.5 + 8.6		5. 4			— +27.5	29. 3	
		40 0	16. 8				16 0 38. 7	
			45. 6				9. 7	
Л.	35 35 2. 8	32 0	8. 4	38. 94	Л.	48 25 9. 0	28 0 6. 1	21. 58
	—16.0 + 9.1		40. 8			— +27.3	36. 4	
		28 1	55. 5				24 1 47. 4	
	z₀=	29° 32′	24. 0				16. 2	
					Л.	50 10 2. 2	44 0 31. 2	21. 64
						— 8.4 +16.7	0. 7	
					t 18°.5 = +13.3		44 0 11. 2	
					Анероидъ 29.30	z₀=	52° 45′ 41. 0	
				O.		W.		
				20ч 31м 38с.81	Л.	14ч 4м 21с.61		
				20 31 38. 38	П.	14 4 21. 69		
				20 31 38. 60	(⅄R)	14 4 21. 65		
				20 37 1. 72	⅄R	14 9 45. 03		
				+ 5 23. 12	U.	+ 5 23. 38		

(a) Должно быть 43м.

*

Лагерь на уроч. Сай-Кудукъ.

$^{4}/_{16}$ Іюня 1870 года.

		Хрон. А. Пистоpовъ кругъ. Ost.		
		Солнце.	$\varphi_0 =$	48° 59′ 3″
		$\delta = 25°\ 23'\ 25''$	Попр. отъ кол. и экц.	$= -6'\ 4''$
	Сход.	20ч 50м 23с	94° 0′	23ч 50м 1с.3
		51 28.5	94 20	2. 3
		52 25	94 40	— 0. 3
		Края колебались. 53 37	95 0	+ 2. 5
		54 39.5	95 20	0. 5
		55 45	95 40	1. 5
	Расх.	56 59.5	95 0	0. 8
		58 5	95 20	1. 6
		59 9	95 40	0. 7
		21 0 14	96 0	0. 7
		1 25.5	96 20	0. 0
		2 24.5	96 40	0. 4
	Въ Оренбургѣ, на поправка та $= +1'\ 0''$.	19 Ноября, найдеотъ эксцентрицате-	O.	
		Сход.	23ч 50м 1с.3	
		Расх.	23 50 0. 7	
		Ис. полд.	23 50 1. 0	
		Ур. вр.	— 28. 5	
			23 49 32. 7	
		Попр. за δ	— 1. 2	
			23 49 31. 5	
		U.	+ 10 28. 5	

На вершинѣ горы Айрюка.

$^{5}/_{17}$ Іюня 1870 года.

		Писторовъ кругъ.	Хронометръ А.	
		Солнце.	$\varphi_0 =$	48° 43′ 37″
		$\mathfrak{A} = 23^{ч}\ 49^{м}\ 46^{с}$	$\delta =$	23 23 29
	Расх.	$0^{ч}\ 19^{м}\ 34^{с}$	128° 36′ 55″	64° 55′ 41″.6
			38 10	
		20 50	128 29 50	42. 5
			31 5	
		22 21	128 31(a) 10	44, 0
			32 50	
		23 30	128 24(a) 0	38. 4
			25 40	
		25 47	128 0 0	51. 1
			2 5	
		26 50	127 53 35	56. 3
			55 10	
	Сход.	28 47	126 37 0	64 24 11. 4
			38 30	
		30 24	126 25 35	10. 7
			27 10	
		31 37	126 16 50	14. 7
			18 30	
		32 52	126 7 5	3. 6
			8 55	
		34 12	127 57 25	16. 5
			59 0	
		35 54	125 43 20	— 0. 7
			45 10	
		37 4	125 33 50	— 3. 1
			35 20	
		38 8	125 25 55	25. 5
			27 40	
	Расх.	39 38	126 25(a) 35	64 55 34. 1
		40 35.5	126 8 50	82. 0
		41 21	126 0 55	43. 3
		41 55.5	125 56 50	74. 3
		42 34.5	125 51 25	101. 8
		43 38	125 39 50	24. 9
$t = +$	15.6		Поправка указателя:	
$b =$	554.65		0 38 0	
$\tau =$	16.5		39 40	
			359 34 30	
			36 10	
			S.	
		Расх.	64° 55′ 52″.9	
		Сход.	64 24 9. 9	
			64 40 1. 4	
		Рефр.—пар.	— 22. 2	
			64 39 39. 2	
		ζ	25 20 20. 8	
		δ	23 23 28. 7	
		φ	48 43 49. 5	

(a) Должно быть на 10′ менѣе.

На вершинѣ горы Айрюка.

$^{5}/_{17}$ Іюня 1870 года.

	Писторовъ кругъ.			Хронометръ А.					
	Солнце.					$\varphi_0 =$	48°	43′	37″
	$\delta = 23°$	23′	43″	Рефр. + Пар. + Рад.			= + 14′		45″.3
Сход.	3ч 44м (b)	40с	3у.5	75°	9′	50″	23ч	49м	44с.1
					11	30			
	45	5	4. 5	74	42	30			45. 5
	47	5	[illegible]	74	22	40			44. 2
	47	55	1	74	7	20			46. 7
	49	5	2	73	44	20			46. 5
	49	55	4	72	26	40			44. 1
				Рефр. + Пар. + Рад.			= − 16′		48″.3
Расх.	50	45	9	74	22(a)	30			44. 0
	51	25	9	73	59	40			44. 8
	52	0	8	73	47	30			42. 4
	52	50	8	73	32	10			45. 6
	53	40	5	73	25(a)	40			43. 7
	54	15	1	73	4	40			43. 9
					6	20			
				Поправка указателя:					
				359	34	30			
					36	0			
				0	38	0			
					39	40			
				W.					
	Сход.			23ч	49м	45с.2			
	Расх.					44. 1			
				23	49	44. 6			
	Ур. вр.			—	0	31. 9			
				23	49	12. 7			
	U.			+	10	47. 3			

(a) Должно быть на 10′ менѣе.
(b) Должно быть 46м.

Лагерь на р. Читъ-Иргизъ.

$^{8}/_{20}$ Іюня 1870 года.

	Polaris.		U =	+ 11ч 54с.6	
	Æ = 1ч 11м 12с.02		φ₀ =	48° 35′ 16″	
Л.	17ч 26м 40с —12.0 +10.3		28′ 0об 47д.3 18. 2 28 0 51. 2 19. 3	42° 32′ 33″.3	
Л.	27 36 —12.0 +10.2		28 0 35. 2 8. 5 28 0 40. 3		30. 6
az =	161° 38′	z₀ =	44° 22′ 8. 5		
П.	29 53 —20.5 + 0.8		32 1 51. 4 24. 2 32 1 57. 7 26. 2	322 31 26. 0	
П.	31 5 —19.5 + 2.8		32 1 60. 2 32. 6 56 0 6. 7 35. 3		22. 6
П.	31 56 —19.6 + 2.7		36 0 8. [illegible] 40. 6 36 0 14. 6 44. 0		21. 8
П.	32 44 —19.6 + 2.8		36 0 16. 4 47. 8 36 0 23. 8		22. 6
		z₀ =	320° 30′ 53. 2		
Л.	34 25 —11.6 +10.8		24 1 30. 7 1. 6 24 1 34. 3 3. 5	42 32 37. 0	
Л.	35 28 —11.8 +10.6		24 1 18. 6 50. 2 24 1 23. 9		35. 4
t = + 16°.0		z₀ =	44° 18′ 52. 6		
Анер. = 29.5	N.				
	42° 32′ 34″.08		Л.		
	322 31 23. 25		П.		
	2 31 58. 66		M. Z.		
	40 0 35. 4		ζ′		
	49. 6		Рефр.		
	40 1 25. 0		ζ		
	88 36 41. 0		ζ₀		
	48 35 16. 0		φ		

Лагерь на р. Читъ-Иргизъ.

$^{8}/_{20}$ Іюня 1870 года.

	West.			
	α Coronae Borealis.		M. Z. =	2° 32′ 12″
	δ = 48° 35′ 12″.0		φ₀ =	48 35 17
Л.	17ч 39м 0с 9ук.2		12′ 1об 48д.0	15ч 17м 18с.80
	—13.6 + 8.6		20. 8	
			12 1 55. 7	
			24. 3	
Л.	40 10 3. 0		24 0 52. 7	19. 23
	—13.8 + 5.5(a)		23. 6	
	Пузырекъ двигался.		24 1 0. 0	
			27. 8	
Л.	41 40 8. 7		36 1 48. 3	19. 15
	—13.9 +13.4(a)		19. 8	
			36 1 52. 8	
az =	45° 25′	z₀ =	37° 32′ 20. 8	
П.	44 15 8. 6		0 0 32. 0	16. 93
	—14.3 + 8.0		3. 3	
			0 0 39. 6	
			8. 0	
П.	45 15 6. 0		52 0 4. 5	16. 90
	—14.3 + 8.0		35. 5	
			52 0 13. 2	
			41. 0	
П.	46 35 7. 5		36 1 53. [illegible]	16. 62
	—13.2 + 9.2		26. 2	
			36 1 61. 6	
			30. 4	
П.	47 35 7. 5		28 1 19. 4	16. 82
	—13.6 + 8.9		52. 2	
			28 1 29. 6	
az =	46° 52′	z₀ =	326° 25′ 57. 6	
Л.	49 50 5. 5		52 0 53. 2	19. 12
	—12.5 +10.0		23. 2	
			52 0 57. 0	
			26. 2	
Л.	50 45 4. 0		0 1 1. 9	19. 07
	—13.0 + 9.3		33. 2	
			0 1 8. 2	
		z₀ =	38° 56′ 37. 7	
	W.			
	15ч 17м 19с.07		Л.	
	15 17 16. 82		П.	
	15 17 17. 94		(Æ)	
	15 29 12. 51		Æ	
	+ 11 54. 57		U.	

(a) Должно быть 8.5 и 8.4.

Г. Иргизъ.

$^{12}/_{24}$ Іюня 1870 года.

	West.		Объективъ подвинченъ.		Ost.		
	α Bootis.	M. Z. =	359° 32′ 48″.		α Lyrae.		
δ =	19° 51′ 42″.1	φ₀ =	48 37 15.8	δ =	38° 39′ 54″.5		
Л.	16ч 8м15с 1уд.9	16′ 1об 3пд.2	13ч 51м 1с.6	Л.	16ч 44м50с3уд.8	20′ 0об 7д.2	18ч 13м 41с.30
	— 8.6 +11.0	4. 2			— 4.3 +16.4	38. 5	
		16 1 26. 8				20 0 0. 0	
		55. 8				30. 3	
Л.	9 25 9. 5	28 0 37. 0	1. 45	Л.	45 50 7. 6	8 1 26. 1	41. 13
	— 8.3 +11 4	6. 8			— 4.6 +16.2	56. 6	
		28 0 30. 8				8 1 20. 0	
az =	76° 20′ z₀=	39° 30′ 0. 2		az =	313° 50′ z₀=	18° 14′ 50. 2	
П.	15 10 2. 5	44 1 47. 3	50 50. 75	П.	49 20 4. 2	24 0 10. 7	50. 90
	—10.4 + 9.3	20. 5			— 7.9 +12.9	43. 3	
		44 1 43. 6				24 0 7. 5	
		13. 5				36. 2	
П.	16 15 9. 5	56 0 59. 0	50. 72	П.	50 50 4. 2	32 1 22. 5	51. 20
	—10.6 + 9.2	30. 6			— 8.2 +12.5	53. 6	
		36 0 56. 2				32 1 20. 8	
		26. 0				49. 2	
П.	17 25 9. 5	28 0 4. 2	50. 93	П.	51 35 7. 2	44 0 20. 7	51. 20
	—10.6 + 9.2	36. 7			— 8.6 +12.0	51. 3	
		24 1 59. 6				44 0 16. 2	
		30. 4				43. 2	
П.	19 20 0. 6	12 0 12. 8	50. 65	П.	52 35 0. 0	52 1 12. 6	51. 75
	—10.7 + 9.2	46. 2			— 8.8 +11.8	44. 3	
		12 0 10. 7				52 1 7. 3	
az =	78° 55′ z₀=	318° 15′ 40. 4		az =	316° 30′ z₀=	341° 56′ 37. 0	
Л.	30 5 0. 0	24 0 17. 5	13 51 1. 64	Л.	56 45 7. 2	32 0 59. 2	41. 00
	—10.0 +10.4	49. 2			— 9.3 +11.3	32. 7	
		24 0 10. 4			Стукнулъ	по окуляру.	
		40. 7					
Л.	31 5 2. 4	32 0 44. 8	1. 70	Л.	58 15 3. 5	20 0 39. 0	40. 81
	— 9.7 +10.8	15 6			—10.6 +10.0	9. 4	
+ 19°.0	z₀=	32 0 40. 0				20 0 34. 0	
		42° 35′ 7. 8				4. 0	
590. 5				Л.	59 10 1. 2	12 0 47. 5	41. 03
19. 0					—10.4 +10.2	19. 5	
						12 0 44. 2	
						14. 2	
				Л.	17ч 0 0 3. 2	4 1 7. 2	40. 93
					—10.3 +10.2	39. 5	
						4 1 2. 6	
					z₀=	10° 10′ 33. 3	
			W.		O.		
			13ч 51м 1с.60	Л.	18ч 13м 41с.03		
			13 50 50. 76	П.	18 13 51. 26		
			13 50 56. 18	(Æ)	18 13 46. 15		
			14 9 44. 95	Æ	18 32 34. 25		
			+ 18 48. 77	U.	+ 18 48. 10		

Гор. Иргизъ.

$\frac{14 — 15}{23 — 27}$ Іюня 1870 года.

Хронометръ А.

Ost.

$t_2^ч = +25.2$
$b_2^ч = 585.7$
$\tau = 21.0$

Солнце.

M. Z. = 359° 32′ 4″ δ = 23° 20′ 53″.1 φ_0 = 48° 37′ 15″.8

I край.	Л.	21ч 4м20с 3уд.5	4′ 0об 52д.2	23ч 41м 2с.28	II край.	Л.	21ч 26м10с 1уд.2	24′ 1об 26д.6	23ч 41м 1с.53
		— 7.2 +7.0	24.5				—10.6 +1.4(a)	58.5	
			4 0 47.0					24 1 20.9	
			16.7					51.4	
	Л.	5 45 8.8	52 0 20.7	1.86		Л.	28 45 7.0	4 0 23.0	1.61
		— 9.0 +5.0	51.0				—10.0 +1.5(a)	53.6	
			52 0 15.0					4 0 15.7	
			43.4				z_0 =	36° 6′ 44.8	
	Л.	12 0 8.5	56 0 38.7	1.97					
		—10.6 +3.2(a)	10.0			П.	32 10 8.0	24 1 56.5	2.60
			56 0 33.6				— 1.2+10.3(a)	28.3	
		z_0 =	38° 0′ 3.5					24 1 55.5	
								26.3	
	П.	15 0 8.5	32 0 36.7	3.66		П.	34 35 8.5	44 1 56.2	2.44
		— 8.5 +5.2	9.6				— 0.1+11.5(a)	28.9	
			32 0 33.2					44 1 53.6	
			3.5					23.6	
	П.	16 35 2.5	44 1 18.5	3.35		П.	36 5 6.2	56 1 61.8	2.19
		— 6.5 +7.0	48.9				—0.2 +11.5	32.7	
			44 1 13.8					56 1 57.4	
			44.3					28.2	
	П.	17 50 6.0	56 0 48.3	2.98		П.	37 10 3.2	8 0 18.3	2.65
		— 2.2+11.1(a)	20.3				—0.2 +11.7	49.3	
			56 0 44.3					8 0 15.7	
			15.2				z_0 =	324° 10′ 45.4	
	П.	18 55 4.2	4 1 29.3	2.47					
		— 1.7+11.5(a)	59.5			Л.	38 40 7.2	40 1 28.4	1.19
			4 1 23.6				—9.8 +2.1(a)	1.6	
		z_0 =	322° 8′ 53.0					40 1 22.2	
								50.7	
	Л.	21 30 0.5	32 1 38.0	2.44		Л.	41 40 4.5	16 1 35.3	2.25
		— 8.1 +4.9(a)	8.8				—8.7 + 3.3	6.3	
			32 1 28.6					16 1 26.4	
			59.8					54.6	
	Л.	23 5 3.3	20 0 48.6	2.83		Л.	43 5 8.2	4 1 49.2	2.57
		— 9.8 +2.6(a)	21.2				—8.2 + 3.8(a)	21.3	
			20 0 39.6					4 1 41.7	
			11.2				z_0 =	34° 8′ 11.2	

О.

Л.	23ч 41м	2с.28
П.		3.12
I.		2.70
Л.		1.83
П.		2.47
II.		2.10
	23 41	2.40
Ур. вр.	— 2	37.60
	23 38	24.80
U.	+ 21	35.20

(a) Всѣ эти значенія вписаны позже по длинѣ пузырька.

Гор. Иргизъ.

$\frac{14 - 15}{26 - 27}$ Іюня 1870 года.

Хронометръ А.

West.

Солнце.

М. Z. = 359° 32′ 4″ δ = 23° 20′ 15″.9 φ_0 = 48° 37′ 15″.8

I край.	Л.	3ч 25м 25с 2уд.2	16′ 0об 43д.2	23ч 41м 5с.54	II край.	Л.	3ч 52м 15с 8уд.6	8′ 1об 44д.3	23ч 41 м6с.54
		+12.0	15.3				−25.2 −5.3	16.6	
Длина пузырька = 18.0			16 0 33.7					8 1 36.5	
			5.4					5.6	
	Л.	27 55 7.2	40 1 14.4	6.75		Л.	53 5 0.8	16 1 34.7	5.99
		− 6.1 +2.1(a)	45.5				−24.8 −5.0	4.7	
			40 1 7.0					16 1 25.3	
			36.8				z₀=	54° 22′ 54.[illegible]	
	Л.	32 30 5.5	24 1 48.4	6.86		П.	55 30 5.8	20 0 21.3	5.61
		−16.5 (b)	22.7				+ 7.0 +26.6	53.8	
			24 1 43.0					20 0 18.3	
			12.4					48.0	
	Л.	42 35 9.2	4 1 41.7	6.86		П.	56 15 4.3	12 0 41.6	5.43
		−22.4 −3.0	14.6				+ 5.8 +25.5	15.5	
			4 1 35.3					12 0 40.0	
		z₀=	53° 8′ 3.5					10.0	
	П.	44 50 6.0	32 1 20.4	5.90		П.	57 10 5.6	4 0 8.5	5.50
		+ 7.0 +16.8(c)	51.7				+ 5.3 +25.3	42.2	
			32 1 15.3					4 0 3.7	
			45.4					34.0	
	П.	46 0 5.0	20 1 35.6	5.79		П.	58 5 8.0	52 1 30.6	5.36
		+ 7.0 +16.5(c)	8.2				+ 4.7 +19.7(d)	1.5	
			20 1 33.3					52 1 27.8	
			2.4				z₀=	303° 56′ 56.7	
	П.	47 10 0.6	8 1 62.4	6.06		Л.	4 0 15 6.3	28 1 15.0	6.03
		+ 6.8 +16.7(c)	34.4				−23.7 −3.4	44.8	
			8 1 59.7					28 1 4.3	
			29.8					34.3	
	П.	48 10 7.5	0 0 50.2	5.85					
		+ 6.4 +16.2(c)	20.8						
			0 0 45.2						$t_5^ч$ = + 24.5
		z₀=	305° 4′ 15.0						$b_5^ч$ = 585.1
									τ = + 21.5
	Л.	50 10 4.6	20 0 57.7	7.44					
		−24.6 −4.8	28.8						
			20 0 49.3						
			18.2						
	Л.	51 0 8.0	28 1 16.1	6.60					
		−24.6 −4.8	47.4						
			28 1 7.7						
		z₀=	54° 32′ 36.7						

	W.
Л.	23ч 41м 6с.54
П.	5.90
I.	6.12
Л.	6.12
П.	5.48
II.	5.80
	23 41 5.96
Ур. вр.	− 2 40.93
	33 38 25.03
U.	+ 21 34.97

(a) Вписано позже по длинѣ пузырька.

(b) Предположена длина пузырька 18.6.

(c) Вездѣ прибавить къ правому отсчету 10 дѣленій.

(d) Нужно придать 5 дѣленій.

*

Бивакъ на р. Тургаѣ.

$^{16}/_{28}$ Іюня 1870 года.

	Nord.				Sud.		
	Polaris.		U =	+ 24ᵐ 10ᶜ.7	α Aquilae.		
Æ =	1ᶜ 11ᵐ 19ᶜ.6		φ₀ =	48° 17′ 5″.1	Æ = 19ᶜ 44ᵐ 28ᶜ.20		
Л.	18ᶜ 15ᵐ 51ᶜ	24′ 1ᵒᵇ 22ᵈ.2		58ᶜ 50ᵐ 49ᶜ.55	Л. 18ᶜ 47ᵐ 41ᶜ	48′ 1ᵒᵇ 34ᵈ.0	40° 16′ 39″.9
	— 4.6 +19.5	53. 0			—12.0 +13.0	5. 4	
		24 0 58. 8				48 1 10. 8	
		28. 3				40. 8	
Л.	17 48	24 1 3. 2		50. 75	Л. 48 43	48 0 31. 0	38. 85
	— 5.6 +18.5	33. 4			—11.8 +13.2	0. 3	
		24 0 40. 2				48 0 6. 2	
az =	302° 32′ z₀=	40° 28′ 8. 7			az = 108° 22′ z₀=	40° 50′ 37. 0	
П.	20 28	36 1 47. 3		320 13 21. 1	П. 51 44	20 0 46. 2	318 47 27. 35
	—11.0 +13.2	17. 3			—10.3 +14.6	17. 5	
Уро	вень сомнителе	нъ. 36 1 22. 8				20 0 24. 2	
		52. 8				52. 6	
П.	22(a)52	40 0 0. 5		12. 0	П. 52 45	20 1 40. 6	29. 35
	—14.2 +10.0	33. 8			— 9.6 +15.3	13. 2	
		36 1 36. 6				20 1 19. 3	
		6. 0				47. 2	
П.	23 18	40 0 15. 0		10. 5	П. 53 42	24 0 30. 1	25. 00
	—15.1 + 9.1	49. 3			—10.0 +15.0	59. 8	
		40 0 —5. 8				24 0 5. 7	
		21. 5				34. 8	
П.	24 25	40 0 29. 2		13. 2	П. 54 54	24 1 30. 2	25. 55
	—15.0 + 9.2	1. 3			—10.0 +14.8	59. 5	
		40 0 6. 7				24 1 6. 4	
az =	302° 17′ z₀=	318° 42′ 35. 8			az = 110° 35′ z₀=	318° 30′ 35. 6	
Л.	26 20	20 1 29. 1		38 50 48. 55	Л. 57 19	32 1 3. 7	40 16 39. 35
	— 5.0 +19.6	0. 6			—14.0 +10.9	34. 8	
		20 1 4. 8				32 0 38. 3	
		34. 2				7. 5	
Л.	27 33	20 1 16. 0		49. 40	Л. 58 25	32 0 16. 6	37. 50
	— 3.8 +21.0	46. 7			—14.3 +10.4	45. 4	
		20 0 50. 3				32 0 —9. 8	
t = + 12.8	z₀=	40° 24′ 19. 0			z₀=	40° 33′ 20. 2	
Анер. 29.15							
Попр. +0.29							
				N.		S.	
				38° 50′ 49″.56	Л.	40° 16′ 38″.85	
				320 13 11. 42	П.	318 47 26. 81	
				359 32 0. 5	M. Z.	359 32 2. 8	
				39 18 49. 1	ζ′	40 44 36. 0	
				48. 4	Рефр.	48. 9	
				39 19 37. 5	ζ	40 45 24. 9	
				88 36 41. 0	δ	8 31 42·0	
				49 17 3. 5	φ	49 17 6. 9	

(a) Должно быть 21ᵐ.

Бивакъ на р. Тургаѣ.

$^{16}/_{28}$ Іюня 1870 года.

	West.				Ost.		
	α Coronae Bor.	M. Z. =	359° 32′ 9″		α Andromedae.		
δ =	27° 9′ 21″.7	φ₀ =	49 17 5	δ =	28° 22′ 16″.2		
Л.	18ч 31м 0 7уд.8	28′ 1об 37д.6	15ч 5м 2с.37	Л.	17ч 2м 30с2уд.0 (a)	52′ 0об 50д.6	23ч 37м 29с.93
	—15.3 + 9.2	9. 4			—14.7 +10.0	21. 8	
		28 1 14. 5				52 0 24. 8	
		44. 0				54. 4	
Л.	32 5 2. 2	40 0 38. 8	2. 12	Л.	3 40 7. 0	40 0 55. 4	29. 90
	—15.0 + 9.6	11. 0			—14.5 +10.5	28. 8	
		40 0 14. 9				40 0 51. 3	
az =	200° 32′ z₀ =	44° 43′ 43. 9		az =	25° 43′ z₀ =	54° 45′ 0. 3	
П.	34 10 3. 0	0 1 42. 6	1. 31	П.	6 10 8. 8	44 1 46. 7	31. 55
	— 8.4 +16.4	16. 3			—12.4 +12.2	17. 2	
		0 1 20. 0				44 1 22. 3	
		48. 2				51. 9	
П.	35 20 3. 2	48 1 64. 5	1. 24	П.	7 45 1. 0	0 0 53. 0	30. 50
	— 8.8 +16.0	57. 3			—11.8 +13.0	23. 9	
		48 1 41. 4				0 0 28. 8	
		11. 0				56. 0	
П.	36 45 8. 0	56 1 2. 2	0. 90	П.	9 20 9. 3	16 1 13. 6	31. 47
	— 9.3 +15.6	33. 6			—12.0 +12.8	45. 0	
		36 0 38. 9				16 0 50. 3	
		7. 2				20. 2	
П.	37 45 8. 2	28 0 12. 6	0. 37	П.	10 15 9. 4	24 1 48. 0	30. 20
	— 9.0 +16.0	45. 2			—12.0 +12.8	19. 8	
		28 0 —9. 0				24 1 25. 3	
az =	201° 38′ z₀ =	313° 30′ 20. 2		az =	126° 50′ z₀ =	305° 28′ 55. 2	
Л.	40 0 3. 0	56 0 55. 9	2. 32	Л.	12 50 9. 0	12 0 13. 4	30. 17
	—16.2 + 8.6	27. 4			—17.2 + 7.8	44. 0	
		56 0 52. 5				8 1 48. 2	
		0. 0				17. 3	
Л.	41 5 5. 0	8 0 14. 3	2. 35	Л.	14 0 9. 5	0 0 29. 7	30. 02
	—15.4 + 9.4	45. 6			—17.2 + 7.6	2. 2	
		8 0 —11. 0				0 0 5. 4	
	z₀ =	46° 8′ 18. 2			z₀ =	53° 2′ 33. 2	
				Анероидъ:	29.15		
				Поправка:	+0.29		
			W.		O.		
			15ч 5м 2с.34	Л.	23ч 37м 30.с00		
			0. 95	П.	30. 88		
			1. 65	(Æ)	30. 44		
			15 29 12. 45	Æ	0 1 41. 07		
			+ 24 10. 80	U.	+ 24 10. 63		

(a) Должно быть 19ч.

Гор. Тургай.

18/30 Июня 1870 года.

	Nord.				Sud.		
	Polaris.	U =	+ 27м 2с.4		α Ophiuchi.		
Æ =	1ч 11м 21с.4	φ₀ =	49° 38′ 11″.9.	Æ =	17ч 28м 55с.78		
Л.	17ч 15м 33с	24′ 0об 59х.3	38° 29′ 27″. 9	Л.	17ч 35м 21с.5	8′ 0об 21х.6	36° 29′ 45″.95
	—13.3 +11.6	29. 6			—14.0 +11.6	50. 4	
		24 0 17. 3				4 1 40. 2	
		47. 4				10. 5	
Л.	16 38	24 0 46. 5	24. 25	Л.	35 14. 5	8 1 19. 9	42. 05
	—13.4 +11.4	18. 4			—14.8 +10.8	49. 9	
		24 0 4. 2				8 0 41. 8	
az =	216° 0′ z₀=	40° 26′ 34. 4		az =	47° 50′ z₀=	36° 12′ 9. 5	
П.	19 56	40 0 7. 6	320 34 4. 95	П.	39 39	44 0 54. 8	322 33 49. 0
	— 8.5 +16.6	38. 8			— 8.0 +17.4	24. 2	
		36 1 29. 1				44 0 14. 3	
		58. 0				42. 5	
П.	20 47	40 0 16. 2	3. 15	П.	41 28. 5	40 0 34. 0	48. 2
	— 9.0 +16.0	47. 5			—10.4 +15.2	4. 4	
		37 1 37. 0				40 0 —6. 4	
		6. 0				23. 6	
П.	21 35	40 0 26. 3	7. 55	П.	42 18	36 1 27. 7	48. 1
	— 9.0 +16.2	57. 8			—11.0 +14.8	58. 3	
		36 1 46. 6				36 0 48. 2	
		17. 0				17. 4	
П.	22 26	40 0 32. 8	4. 30	П.	43 21	32 1 56. 7	43. 6
	— 8.8 +16.3	4. 6			—10.1 +15.6	29. 3	
		36 1 53. 2				32 1 19. 3	
	z₀=	318° 42′ 23. 8		az =	230° 35′ z₀=	321° 28′ 49. 2	
Л.	25 0	40(a)1 23. 5	38 29 26. 6	Л.	45 12	32 0 57. 3	36 29 43. 8
	—13.4 +11.8	54. 0			—12.0 +13.8	30. 6	
		40(a)0 41. 3				32 0 17. 5	
		11. 6				48. 2	
Л.	25 52	40(a)1 11. 8	23. 55	Л.	46 15. 5	36 0 31. 7	44. 55
	—13.3 +12.0	44. 3			—12.5 +13.2	4. 0	
		40(a)0 30. 2				32 1 51. 8	
	z₀=	40° 27′ 1. 2			z₀=	37° 58′ 20. 8	
					t = + 12°.5		
					b = 589. 8		
					τ = + 18. 0		
			N.		S.		
			38° 29′ 25″.6	Л.	36° 29′ 44″.07		
			320 34 5. 0	П.	322 33 47. 22		
			359 31 45. 3	М. Z.	359 31 45. 64		
			38 57 40. 3	ζ′	36 57 58. 4		
			48. 34	Рефр.	43. 4		
			38 58 28. 6	ζ	36 58 41. 8		
			88 36 41. 0	δ	12 39 29. 8		
			49 38 12. 4	φ	49 38 11. 6		

(a) Должно быть 20′.

Гор. Тургай.

18/30 Іюня 1870 года.

	Ost.				West.		
	α Cygni.	M. Z. =	359° 51′ 41″		α Coronae Bor.		
δ =	44° 48′ 59″.4	φ₀ =	49 38 15.0	δ =	27° 9′ 22″.0		
Л.	17ч 50м 5с 3уд.3	28′ 1об 52д.3	20ч 9м 58с.63	Л.	18ч 2м 25с3уд.2	28′ 1об 49д.3	15ч 2м 8с.40
	— 6.8 +19.2	26. [redacted]			—12.6 +13.4	20. 3	
		28 1 14. 3				28 1 7. 6	
		45. 2				37. 6	
Л.	51 0 9. 8	20 1 11. 4	59. 03	Л.	3 40 7. 8	40 1 50. 0	8. 23
	— 6.5 +19.5	43. 4			—12.9 +13.3	21. 4	
		20 0 32. 7				40 1 9. 6	
az =	302° 30′ z₀ =	23° 25′ 2. 6		az =	108° 8′ z₀ =	40° 45′ 40. 2	
П.	53 20 4. 2	4 0 10. 7	57. 90	П.	6 45 6. 8	48 1 63. 2	9. 27
	—13.2 +15.0	41. 5			— 5.0 +21.2	34. 3	
		0 1 32. 9				48 1 23. 7	
		3. 6				53. 2	
П.	54 30 7. 0	16 0 —2. 8	57. 97	П.	[redacted] 35 7. 4	32 1 24. 3	9. 18
	—13.0 +13.0	28. 2			— 5.4 +21.0	56. 8	
		12 1 20. 2				32 0 46. 7	
		49. 6				15· 6	
П.	55 35 2. 3	24 1 0. 8	58. 31	П.	9 35 6. 0	24 0 48. 3	9. 47
	—13.2 +12.8	32. 4			— 5.6 +20.8	20. 0	
		24 0 22. 0				24 0 8. 8	
		50. 8				38. 3	
П.	56 25 9. 0	32 1 21. 1	57. 96	П.	11 15 4. 0	8 1 5. 3	9. 32
	—13.0 +13.0	53. 2			— 7.0 +18.5	35. 4	
		32 0 42. 6				8 0 24. 3	
		12. 6		az =	290° 5′ z₀ =	317° 12′ 52. 8	
П.	57 25 0. 2	40 1 53. 0	57. 70				
	—13.2 +12.8	25. 2		Л.	14 10 4. 2	20 1 2. 6	8. 32
		40 1 15. 6			—15.0 +11.3	35. 2	
az =	303° 30′ z₀ =	336° 45′ 44. 0				20 0 21. 6	
						52. 2	
Л.	59 5 6. 8	4 0 5. 4	58. 73	Л.	15 5 9. 5	28 1 35. 4	8. 15
	— 8.0 +18.0	35. 7			—14.6 +11.8	4. 8	
		0 1 26. 2				28 0 53. 3	
		54. 8			z₀ =	42° 32′ 23. 5	
Л.	18ч 0 5 7. 6	52 1 13. 7	58. 85				
	— 8.0 +18.2	42. 7		Наведеніе на	крестъ коло-		
		52 0 32. 4		кольни: 148°	58′		
	z₀ =	21° 56′ 2. 5		328	32		
			O.		W.		
			20ч 9м 58с.81	Л.	15ч 2м 8с.27		
			57. 97	П.	15 2 9. 31		
			20 9 58. 39	(Æ)	15 2 8. 79		
			20 37 2. 12	Æ	15 29 12. 44		
			+ 27 3. 73	U.	+ 27 3. 65		

Гор. Тургай.

$\frac{20\ \text{Іюня}}{2\ \text{Іюля}}$ 1870 года.

t = +17°.3 b = 591. 9 τ = +18. ■	West.				Ost.		
	α Bootis.	M. Z. =	359° 32′ 15″		γ Cygni.		
δ =	19° 51′ 35″.9	φ₀ =	48 39 12	δ =	39° 50′ 50″.8		
Л.	16ч 12м 30с 4у.5	32′ 0об 56д.0	13ч 42м 52с.13	Л.	16ч 24м 25с 6у.4	36′ 1об 42д.0	19ч 50м 43с.72
	— 5.0 +16.9	27. 8			—11.0 +11.3	13. 5	
		32 0 48. 2				36 1 55. 4	
		18. 3				6. 2	
Л.	13 25 7. 5	40 0 49. 4	51. 95	Л.	25 25 5. 5	28 0 51. 7	45. 68
	— 5.1 +16.8	21. 8			— 8.5 +13.8	22. 7	
		40 0 43. 9				28 0 44. 3	
az =	92° 52′ z₀=	41° 43′ 15. 6		az =	299° 20′ z₀=	36° 32′ 14. 7	
П.	13 35 2. 8	4 0 24. 8	52. 87	П.	29 20 7. 4	12 0 24. 5	43. 66
	— 2.0 +19.8	55. 4			— 7.3 +15.1	54. 2	
		4 0 20. 8				12 0 20. 4	
		50. 3				49. 9	
П.	16 35 4. 2	56 0 10. 3	52. 80	П.	30 20 8. 1	20 1 15. 7	44. 02
	— 2.4 +19.4	42. 6			— 7.5 +14.9	47. 7	
		56 0 6. 4				20 1 12. 5	
		36. 7				42. 0	
П.	17 30 4. 0	48 0 18. 6	52. 47	П.	31 15 6. 8	28 1 42. 2	43. 40
	— 2.5 +19.4	49. 7			— 7.7 +14.7	12. 5	
		48 0 14. 4				28 1 37. 7	
		45. 0				6. 4	
П.	18 35 4. 2	36 1 46. 5	52. 90	П.	32 10 2. 2	36 1 56. 6	43. 77
	— 2.6 +19.3	18. 6			— 8.2 +14.4	25. 7	
		36 1 44. 5				36 1 50. 6	
az =	94° 12′ z₀=	316° 42′ 12. 2		az =	300° 23′ z₀=	323° 42′ 20. 5	
Л.	20 45 3. 8	40 1 39. 6	51. 85	Л.	34 45 3. 3	56 1 50. 4	44. 09
	—13.1 + 9.0	12. 2			—11.7 +10.9	21. 2	
		40 1 32. 6				56 1 41. 8	
		1. 3				10. 6	
Л.	21 40 5. 5	48 1 36. 0	52. 45	Л.	35 35 3. 1	48 1 46. 8	43. 92
	—13.2 + 9.0	7. 0			—11.0 +11.7	18. 4	
		48 1 26. 5				48 1 38. 5	
	z₀=	42° 52′ 55. 2			az₀=	34° 53′ 7. 0	
			W.		O.		
			13ч 42м 52с.10	Л.	19ч 50м 43с.85		
			52. 76	П.	43. 71		
			13 42 52. 43	(Æ)	19 50 43. 78		
			14 9 44. 87	Æ	20 17 35. 93		
			+ 26 52. 44	U	+ 26 52. 15		

Бивакъ на р. Кобыргѣ.

$\frac{21 \text{ Іюня}}{\text{Іюля}}$ 1870 года.

Бивакъ на р. Кобыргѣ.

$\frac{21\ \text{Іюня}}{3\ \text{Іюля}}$ 1870 года.

Пистоpовъ кругъ.		Хронометръ А.
Polaris.	М. О. = 0° 3′ 46″.5	
Æ = 1ч 11м 23с	φ_0 = 50 13 43	U = + 25м 4с.5
16ч 50м.8	I 99° 12′ 10″	38° 22′ 48″
	II 14 10	
52. 3	99 13 45	29
53. 7	99 15 40	— 1
54. 8	99 15 50	13
56. 4	99 16 35	21
57. 6	99 17 0	52
38. 6	99 19 50	25
59. 4	99 18 30	21
17 0. 4	99 20 10	— 10
1. 5	99 20 20	6
2. 2	99 21 0	0
3. 0	I 99 21 30	0
	II 22 60	
	Поправка указателя:	
	0 6 50	
	0 7 0	
	I 0 7 0	
	II 8 20	
Анероидъ:	29.40 + 0.30	
Темп. приближенная + 17.		
	N.	
ζ′	38° 22′ 15″.3	
Рефр.	+ 47. 1	
	38 23 2. 4	
δ	88 36 41. 2	
φ	50 13 38. 8	

Бивакъ на озерѣ Уркачъ.

$\frac{\text{22 Іюня}}{\text{4 Іюля}}$ 1870 года.

t = + 15.5 b = 585.9 τ = 16.5	Nord. Polaris.	U =	+ 23ᴹ 38ᶜ.2		Sud. (a) α и δ Herculis.		
Æ =	1ᶜ 11ᴹ 24ᶜ.9	φ₀ =	51° 21′ 13″	α Æ =	17ᶜ 8ᴹ 45ᶜ.02	δ Æ =	17ᶜ 9ᴹ 43ᶜ.35
л.	16ᶜ 28ᴹ 52ᶜ −12.8 +10.0	56′ 1ᵒᵇ 19ᴬ.6 51. 8 56 1 24. 4 54. 3	36° 47′ 5″.72	α л. (a)	16ᶜ 42ᴹ 36ᶜ —12.7 +10.2	20′ 0ᵒᵇ 21ᴬ.6 53. 3 20 0 28. 6 56. ■	36° 20′ 34″. 7
л.	29 54 —12.6 +10.2	56 1 9. 2 41. 6 56 1 12. 3	2. 85	л.	43 36 —12.7 +10.2	20 0 18. 6 50. 3 20 0 25. 3	36. 95
az =	156° 32′ z₀ =	39° 0′ 44. 2		az =	334° 40′ z₀ =	36° 22′ 54. 3	
п.	31 46 —10.6 +12.2	4 1 29. 2 1. 4 4 1 36. 8 7. 2	322 17 54. 3	δ п. (a)	46 43 — 7.4 +15.4	8 1 35. 4 ■. 0 8 1 42. 4 11. 9	33■ 11 27. 65
п.	32 34 —12.2 +10.6	4 1 39. 0 9. 0 4 1 43. 7 12. 6	51. 15	п.	47 42 — 7.5 +15.4	8 1 33. 6 5. 4 8 1 40. 6 9. 3	29. 65
п.	33 14 —12.7 +10.2	4 1 43. 2 15. 4 4 1 49. 7 19. 6	50. 25	п.	48 32 — 7.6 +15.4	8 1 29. 8 0. 4 8 1 35. 2 4. 7	28. 65
п.	33 55 —12.6 +10.3 z₀ =	4 1 48. 3 19. 7 4 1 55. 7 320° 10′ 25. 6	48. 95	п. az =	49 26 — 8.0 +15.1 336° 20′ z₀ =	8 1 22. 7 53. 4 8 1 29. 5 333° 12′ 59. 5	28. 45
л.	(a) 40 37 —12.0 +10.8	56 0 20. 6 52. 2 56 0 24. 8 52. 7	36 47 7. 85	α л. (a)	53 4 —16.6 + 7.6	20 1 22. 8 52. 9 20 1 27. 3 56. 4	36 20 34. 7
л.	(b) 41 27 —12.3 +10.5 z₀ =	56 0 11. 3 44. 2 56 0 16. 5 38° 58′ 47. 3	6. 45	л.	54 10 —17.8 + 5.2 z₀ =	20 1 42. 7 15. 6 20 1 46. 5 36° 25′ 15. 7	33. 15

	N.		Sα.	Sδ.	
л.	36° 47′ 5″.7		36° 20′ 34″.9		
п.	322 17 51. 2			333° 11′ 28″.6	
М. Z.	359 32 28. 5			359 32 24. 6	
ζ′	37 14 37. 3		36 48 10. 3	26 20 56. 0	
Реφр.	45. 0		41. 0	27. 2	
ζ	37 15 22. 3		36 48 51. 3	26 21 25. 2	
δ	88 36 41. 2		14 32 32. 1	24 59 46. 4	
φ	51 21 18. 9		51 21 25. 4	51 21 9. 6	
			51° 21′ 16″.5		

(a) Должно быть 35ᴹ.
(b) Должно быть 36ᴹ.

(a) Названія звѣздъ вписаны позже.

Бивакъ на озерѣ Уркачъ.

$\frac{22\ \text{Іюня}}{4\ \text{Іюля}}$ 1870 года.

	Ost. (a) γ Cygni.			West. (b) γ Bootis.		
		M. Z. =	359° 32′ 27″			
δ =	39° 50′ 30″.8	φ₀ =	51 21 13	δ = 58° 52′ 37″.5		
Л.	16ч 57м 0с 7уд.2	56′ 0об 57д.9	19ч 53м 57с.65	Л. 17ч 9м 50с 3уд.3	0′ 0об — 1д.5	13ч 3м 12с.79
	—12.4 +10.5	30. 1		— 9.3 +13.7	29. 8	
		56 0 62. 1			0 0 2. 4	
		32. 2			31. 9	
Л.	58 0 3. 5	48 0 25. 7	57. 60	Л. 10 25 1. 2	8 0 9. 8	12. 73
	—12.8 +10.3	57. 7		— 9.3 +13.9	42. 5	
		48 0 32. 2			8 0 14. 3	
az =	248° 5′ z₀ =	31° 50′ 1. 5		az = 62° 20′ z₀ =	34° 10′ 44. 8	
П.	17 0 5 1. 2	32 1 38. 4	57. 97	П. 13 10 7. 5	28 1 6. 5	13. 71
	—16.7 + 6.4	13. 3		—13.0 +10.1	40. 3	
		32 1 44. 1			28 1 13. 5	
		12. 5			43. 0	
П.	1 5 5. 7	44 0 30. 7	57. 50	П. 14 5 9. 0	20 0 48. 3	13. 70
	—14.8 + 8.2	0. 3		—15.4 + 7.6	19. 3	
		44 0 36. 1			20 0 56. 4	
		4. 7			25. 7	
П.	2 10 0. 2	52 1 19. 0	57. 92	П. 14 55 9. 6	12 0 53. 6	13. 45
	—14.6 + 8.5	50. 8		—16.4 + 6.6	25. 5	
		52 1 23. 4			12 0 58. 3	
		53. 2			50. 3	
П.	3 20 7. 1	4 1 0. 9	58. 05	П. 15 45 5. 1	4 1 10. 0	13. 32
	—14.6 + 8.5	54. 0		—16.3 + 6.9	40. 4	
		4 1 5. 9			4 1 15. 9	
az =	249° 18′ z₀ =	328° 8′ 53. 7		az = 63° 16′ z₀ =	324° 8′ 44. 5	
Л.	5 5 8. 4	40 1 17. 0	57. 88	Л. 17 35 1. 4	12 1 44. 0	12. 93
	—16.1 + 6.9	47. 2		—11.0 +12.3	16. 4	
		40 1 19. 8			12 1 48. 3	
		48. 4			18. 3	
Л.	6 5 6. 5	32 0 41. 4	58. 05	Л. 18 25 9. 0	20 1 53. 6	13. 71
	—16.6 + 6.4	12. 7		—11.0 +12.3	26. 7	
		32 0 45. 6			20 1 57. 6	
	z₀ =	30° 34′ 15. 6		z₀ =	35° 25′ 28. 0	

	O.		W.
Л.	19ч 53м 57с.79	Л.	14ч 3м 13с.04
П.	57. 86	П.	15. 35
(Æ)	19 53 51. 82	(Æ)	14 1 13. 30
Æ	20 17 35. 93	Æ	14 26 51. 68
U.	+ 23 58. 11	U.	+ 23 38. 58

(a) Буква γ вписана позже.

(b) Названіе звѣзды вписано позже.

Вивакъ на уроч. Урдабай, у р. Тобола.

24 Іюня / 6 Іюля 1870 года.

t = +12°.5	Ost.				West.		
b = 592.3							
τ = 14.0	α Cygni.	M. Z. =	359° 32′ 43″		α Bootis.		
δ =	44° 49′ 1″.4	φ₀ =	53 8 41.4	δ =	19° 51′ 45″.3		
Л.	17ч 48м 35с0 уд.0	52′ 1об 38д.5	20ч 10м 12с.22	Л.	18ч 2м 20с1 уд.2	44′ 0об 42д.2	13ч½ 42м 54с.92
	— 4.4 +21.1	10.6			—17.3 + 8.6	13.2	
		52 1 34.2				44 0 35.3	
		2.8				4.3	
Л.	49 35 7.3	40 0 35.4	12.12	Л.	3 35 8.2	56 0 51.6	55.30
	— 4.6 +21.0	25.4			—17.0 + 9.0	1.9	
		44 0 49.3				56 0 24.0	
az =	116° 10′ z₀ =	23° 48′ 18.4		az =	282° 52′ z₀ =	58° 58′ 52.3	
П.	51 50 4.0	36 1 38.9	12.67	П.	7 0 6.0	56 1 2.6	55.13
	—14.3 +11.5	11.5			— 4.3 +21.7	34.2	
		36 1 35.4				36 0 57.2	
		4.8				27.3	
П.	53 0 7.6	48 1 1.5	12.35	К.	8 5 8.2	28 0 6.5	54.82
	—14.0 +11.7	35.0			— 4.4 +21.6	38.7	
		48 0 57.2				28 0 0.0	
		27.3				29.7	
П.	54 10 1.8	0 0 —1.0	12.50	П.	9 0 7.4	20 0 2.8	54.98
	—14.0 +11.9	32.2			— 5.1 +21.0	36.1	
		0 0 —3.6				20 0 —1.2	
		26.2				28.2	
П.	55 15 0.8	8 0 46.6	12.95	П.	10 5 6.5	1 1 14.3	54.47
	—14.0 +11.9	19.7			— 5.7 +20.4	46.1	
		8 0 41.8				8 1 8.2	
az =	117° 12′ z₀ =	356° 12′ 12.0		zz =	284° 8′ z₀ =	299° 12′ 38.5	
Л.	57 25 5.5	32 1 60.0	12.42	Л.	12 25 9.6	16 0 —0.7	55.27
	— 5.5 +20.4	32.7			—17.3 + 8.9	51.5	
		32 1 55.7				16 0 —6.5	
		26.3				25.6	
Л.	58 50 4.0	20 1 47.1	12.71	Л.	13 45 8.4	24 1 55.4	55.08
	— 5.5 +20.4	19.2			—17.1 + 9.2	28.7	
		20 1 40.7				24 1 48.2	
	z₀ =	22° 25′ 12.6			z₀ =	60° 29′ 18.7	
			O.		W.		
			20ч 10м 12с.37	Л.	13ч 42м 55с.14		
			12.61	П.	54.85		
			20 10 12.49	(ÆR)	13 42 54.99		
			20 37 2.23	ÆR	14 9 44.82		
			+ 26 49.74	U.	+ 26 49.83		

Бивакъ на уроч. Урдабай у р. Тобола.

24 Іюня / 2 Іюля 1870 года.

	Nord.						Sud.				
	Polaris.		U =	+ 26ᴹ 49ᶜ.58			α Lyrae.				
Æ =	1ᶜ 11ᴹ 26ᶜ.7		φ₀ =	53° 8′ 41″.4		Æ =	18ᶜ 32ᴹ 34ᶜ.32				
Л.	17ᶜ 27ᴹ 0ᶜ		52′ 0ᴴᴮ 4ᴳ.1	35° 0′ 0″.6		Л.	18ᶜ 18ᴹ 18ᶜ		8′ 1ᴴᴮ 22ᴳ.9	14° 1′ 15″.55	
	— 8.6	+16.2	36. 6				— 9.5	+17.1	55. 6		
			52 0 —2. 8						8 1 19. 6		
			28. 1						49. 8		
Л.	29	7	48 1 41. 1	6. 9		Л.	19	25	12 0 13. 7	12. 45	
	— 8.6	+16.5	12. 7				— 9.3	+17.1	46. 2		
			48 1 35. 0						12 0 11. 0		
az =	22°33′25″	z₀ =	36° 52′ 4. 6					z₀ =	14° 15′ 41. 4		
	202 27 30										
П.	36	0	12 1 69. 1	324 5 29. 2		П.	21	38	48 0 18. 3	345 4 17. 8	
	— 8.5	+17.0	39. 8				— 2.8	+23.6	51. 2		
			12 1 62. 6						48 0 14. 8		
			34. 7						45. 3		
П.	37	0	16 0 16. 8	26. 1		П.	22	46	44 1 10. 3	14. 85	
	— 7.2	+17.2	48. 7				— 2.8	+23.6	42. 6		
			16 0 12. 0						44 1 6. 4		
			41. 4						36. 6		
П.	38	24	16 0 32. 3	24. 9		П.	23	41	44 0 13. 3	13. 35	
	— 9.4	+16.0	4. 3				(a)		44. 1		
			16 0 27. 5				— 4.0	+23.4	44 0 8. 3		
			57. 5						37. 6		
П.	39	18	16 0 41. 6	25. 2		П.	24	42	40 1 5. 6	15. 1	
	— 9.0	+16.4	14. 6				— 3.0	+23.4	38. 0		
			16 0 35. 7						40 1 1. 4		
			6. 4			az =	214° 52′	z₀ =	344° 42′ 32. 2		
П.	40	4	16 0 50. 4	5. 5							
	— 8.6	+15.8	20. 9			Л.	26	47	24 1 59. 0	14 1 15. 25	
			16 0 44. 0				—11.1	+15.4	29. 5		
az =	22°28′10″	z₀ =	322° 18′ 15. 6						24 1 53. 0		
	202 34 0								24. 6		
Л.	43	22	44 1 15. 7	34 59 56. 8		Л.	27	40	28 1 3. 9	12. 95	
	— 8.6	+16.8	44. 6				—11.1	+15.4	36. 0		
			44 1 7. 7						28 1 0. 0		
			37. 3					z₀ =	14° 32′ 30. 4		
Л.	44	25	44 1 1. 3	56. 4							
	— 8.6	+16.9	33. 6								
			44 0 56. 6								
az =	22°36′20″	z₀ =	36° 48′ 26. 4								
	202 30 10										

	N.				S.		
Л.	35°	0′	0″.2	Л.	14°	1′	14″.2
П.	324	5	26. 2	П.	345	4	15. 3
M. Z.	359	32	43. 2	M. Z.	359	32	44. 7
ζ′	35	27	17. 0	ζ′	14	28	29. 4
Рефр.			42. 7	Рефр.			14. [illegible]
ζ	35	27	59. 7	ζ	14	28	44. 2
δ	88	36	41. 3	δ	58	39	58. 1
φ	53	8	41. 6	φ	53	8	42. 3

(a) Должно быть — 3.0.

Николаевская станица.

$\frac{\text{26 Іюня}}{\text{8 Іюля}}$ 1870 года.

	Ost.	M. Z. =	359° 33′ 37″		West.		
	α Cygni.	φ₀ =	53 2 8		α Coronae Bor.		
δ =	44° 49′ 0″.7			δ =	27° 9′ 7″.9		
Л.	18ч5м 45с 4у4.8	20′ 0об 11д.7	20ч 16м 46с.10	Л.	18ч21м 20с1у4.0	16′ 1об 39д.4	15ч 8м 56с.28
	—13.4 +10.0	43. 7			— 6.6 +16.9	11. 0	
		20 0 16. 6				16 1 44. 4	
		47. [illegible]				13. 8	
Л.	7 15 1. 4	4 1 34. 6	45. 37	Л.	22 20 4. 0	28 0 4. 6	56. 23
	—13.4 +10.1	8. 7			— 6.6 +17.0	37. 0	
		4 1 41. 2				28 0 9. 8	
		12. 3				40. 4	
Л.	8 20 1. 2	56 0 47. 5	45. 57	Л.	23 35 1. 8	35 1 24. 8	56. 29
	—13.3 +10.1	19. 7			— 6.4 +17.2	5[illegible]. 5	
		56 0 51. 6				36 1 28. 8	
az =	265° 8′ z₀ =	22° 0′ 22. 4		az =	60°25′ z₀ =	43° 38′ 58. 9	
П.	11 0 9. 8	32 0 54. 3	45. 57	П.	25 45 5. 0	8 0 33. 8	56. 24
	— 9.7 +13.9	25. 0			—15.4 + 8.3	6. 2	
		32 0 59. 5				8 0 39. 6	
		31. 6				9. 6	
П.	12 10 5. 1	44 0 —5. 2	45. 52	П.	26 55 6. 5	56 1 29. 3	56. 55
	— 9.1 +14.3	26. 0			—15.6 + 7.8	0. 0	
		44 0 2. 5				56 1 36. 7	
		32. 2				3. 2	
П.	13 15 7. 3	52 0 49. 7	45. 15	П.	28 5 9. 6	48 0 17. 6	56. 40
	— 9.2 +14.3	21. 2			—15.5 + 8.0	47. 6	
		52 0 57. 2				48 0 22. 6	
		27. 3				52. 3	
П.	14 20 1. 5	0 1 26. 1	45. 67	П.	29 15 6. 8	36 1 20. 4	56. 65
	— 9.3 +14 2	54. 3			—15.5 + 8.0	50. 7	
		0 1 31. 2				36 1 25. 2	
az =	266°35′ z₀ =	338° 3′ 59. 3		az =	61°40′ z₀ =	314° 38′ 54. 4	
Л.	16 20 6. 0	44 0 58. 8	45. 10	Л.	31 45 1. 3	48 0 53. 3	55. 41
	—12.0 +11.6	29. 8			— 8.0 +15.5	25. 2	
		44 1 4. 4				48 0 56. 4	
		33. 8				28. 4	
Л.	17 55 4. 0	32 0 5. 6	46. 13	Л.	32 35 9. 4	56 0 50. 3	56. 27
	—12.0 +11.6	37. 6			— 7.0 +16.5	22. 2	
		32 0 13. 2				56 0 54. 4	
	z₀ =	20°32′ 42. 5			z₀ =	44° 58′ 24. 5	

	O.		W.
	20ч 16м 45с.65	Л.	15ч 8м 56с.12
	43. 48	П.	56. 40
	20 16 45. 56	(Æ)	15 8 56. 29
	20 37 2. 26	Æ	15 29 12. 36
	+ 20 16. 70	U.	+ 20 16. 07

Николаевская станица.

$\frac{26\ \text{Іюня}}{8\ \text{Іюля}}$ 1870 года.

	Sud. (a) ζ Aquilae.						Nord. Polaris.			
			U =	+20ᴹ 16ᶜ.38						
Æ =	18ᶜ 59ᴹ 27ᶜ.88		φ₀ =	55° 2′ 8″		Æ =	1ᶜ 11ᴹ 28ᶜ.2			
Л.	18ᶜ 35ᴹ 47ᶜ	52′ 1ᵒᵇ 49ᵈ.4	58° 54′ 20″.65			Л.	18ᶜ 48ᴹ 26ᶜ	52′ 0ᵐᵇ 41ᵈ.8	35° 7′ 49″. 0	
	−12.2 +11.3	49.7					(a)	12.7		
		52 1 22.8					−12.8 + 9.8	32 0 44.7		
		55.6						14.8		
Л.	36 40	52 1 14.4		20.45		Л.	49 20	32 0 50.4		45.65
	−12.7 +10.9	46.2					−12.6 +11.1	0.7		
		52 1 18.8						32 0 32.7		
az =	345°45′ z₀=	38°55′ 48.7				az =	169° 0′ z₀=	3[illegible]° 34′ 4.5		
П.	39 25	12 0 24.6	320 12 56.65			П.	51 10	32 1 23.4	323 59 30.7	
	−11.2 +12.3	54.7					−12.8 +10.9	53.7		
		12 0 30.6						32 1 29.5		
		0.8						58.8		
П.	40 21	12 0 22.6		53.55		П.	52 7	32 1 33.2		29.5
	−11.8 +11.7	53.5					−13.6 +10.1	4.7		
		12 0 28.0						32 1 39.5		
		58.6						10.6		
П.	41 15	12 0 20.4		56.40		П.	52 57	32 1 46.6		33.3
	−11.0 +12.6	51.7					−14.7 + 9.0	18.2		
		12 0 26.2						32 1 50.4		
		55.7						21.6		
П.	42 7	12 0 17.6		56.7		П.	53 46	32 1 53.3		28.75
	−10.9 +12.6	47.2					−15.0 + 8.6	25.7		
		12 0 21.5						32 1 57.5		
az =	348°10′ z₀=	320°12′ 52.5					z₀=	322°36′ 28.2		
Л.	44 49	52 1 59.4	38 54 20.4			Л.	55 44	28 1 19.6	35 7 40.85	
	−15.0 + 8.6	11.2					−11.3 +12.3	50.0		
		52 1 44.2						28 1 22.8		
		14.2						52.5		
Л.	45 42	52 1 48.5		18.15		Л.	56 30	28 1 12.7		40.9
	−15.2 + 8.5	20.6					−11.1 +12.5	42.0		
		52 1 52.0						28 1 13.8		
	z₀ =	38°56′ 23.0					z₀=	36°30′ 44.1		
							$t_{17^ч}$ =+16.4	Наведеніе на к	рестъ церкви:	
							$t_{20^ч}$ =+15.5	135° 22′		
							$b_{17^ч}$ = 586.1			
							τ = 18.0			
							$b_{20^ч}$ = 585.8			
							τ = 17.0			
			S.				N.			
			38° 54′ 19″. 9			Л.	35° 7′ 44″.22			
			320 12 55.6			П.	323 59 30.55			
			359 33 37.7			М. Z.	359 33 37.4			
			39 20 42.1			ζ′	35 34 6.8			
			44.8			Рсѣр.	41.2			
			39 21 26.9			ζ	35 34 48.0			
			13 40 27.1			δ	88 36 41.4			
			53 1 54.0			φ	53 1 53.4			

(a) Названіе звѣзды вписано позже.

(a) Должно быть + 10.8.

Гор. Орскъ.

$^{8}/_{20}$ Іюля 1870 года.

	Ost.				**West.**		
	η Pegasi.	M. Z. =	359° 34′ 8″		α Bootis.		
δ =	29° 32′ 34″.2	δ =	51° 12′ 29″.1	δ =	19° 51′ 44″.5		
Л.	18ч 33м 35с 1уд.2	8′ 0об 34д.4	22ч 31м 41с.43	Л.	18ч 55м 25с 6уд,5	24′ 1об 17д.8	14ч 4м 38с.72
	(a)	8. 2			— 8 9 +15.5	50. 6	
	— 9.8 + 9.6	8 0 6. 7				24 0 48. 7	
		40. 8				20. 0	
Л.	55 50 6. 8	48 1 25. 7	41. 47	Л.	56 30 9. 2	36 0 31. 5	39. 0
	(a)	53 5			—10.0 +14.4	3. 4	
	— 9.7 + 9.7	48 0 56. 5				36 0 1 3	
	(b)	27. 5		az =	108°12′ z =	63°38′ 32. 4	
Л.	57 40 5. 6	32 1 15. 4	42. 28		(a)		
	(a)	45. 3		П.	59 50 9. 8	0 1 43. 5	30. 27
	— 9.4 +10.1	32 0 48. 7			—10.0 +14.6	15. 6	
az =	291°46′ z₀ =	47° 35′ 18. 4				0 1 19. 5	
						50. 8	
П.	43 5 5. 8	24 0 25. 3	51. 10	П.	19 0 55 8. 8	48 0 41. 5	30. 0
	— 7.8 +16.6	57. 6			— 9.6 +15.0	15. 3	
		24 0 0. 8				48 0 18. 4	
		29. 7				49. 0	
П.	44 45 1. 5	40 0 4. 3	51. 28	П.	2 20 2. 0	36 0 21. 3	29, 98
	— 7.6 +16.8	33. 8			—11.0 +15.6	52. 6	
		36 1 36 8				32 1 56. 3	
		7. 3				27. 2	
П.	46 5 8. 5	52 0 34. 8	51. 12				
	— 8.9 +15.5	6. 9					
		52 0 11. 6					
		40. 4					
П.	47 25 6 2	4 0 45. 0	50. 70				
	— 8,8 +15.5	17. 0					
		4 0 20 6					
az =	295°42′ z₀ =	313° 5′ 51. 8					
			O.		**W.**		
t = + 14.0			22ч 31м 41с.73	Л.	14ч 4м 38с.87		
b = 578.7			51. 05	П.	30. 08		
τ = 16 5			22 31 46. 39	(Æ)	14 4 54. 47		
			22 36 56. 57	Æ	14 9 44. 64		
			+ 5 10. 18	U.	+ 5 10. 17		

(a) Слѣдуетъ прибавить 5 дѣленій.
(b) Должно быть 35м.

(a) Должно быть 25м.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены всѣ опредѣленія широтъ, причемъ болѣе крупнымъ шрифтомъ означены пункты опредѣленные кругомъ Репсольда, а мелкимъ — кругомъ Пистора (послѣдніе, сверхъ того, обозначены сбоку звѣздочками).

Мѣсто и время опредѣленія.		Широты: По Полярной звѣздѣ.			По Южной звѣздѣ.			Среднее.		
р. АКЪ-БУЛАКЪ	26 Мая 1870 г.	50°	42′	15″.7						
р. ДЖУСАЛЫ	28 Мая —		. .		50°	19′	40″.7 (по солнцу).			
р. УИЛЪ.	31 Мая —	49	26	42.4	49	26	42.1	49°	26′	42″.2
УИЛЬСКОЕ УКРѢПЛЕНІЕ . . .	2 Іюня —	49	4	11.7	49	4	13.9	49	4	12.8
* р. Курдакты	4 Іюня —	43	7	9.						
р. КАРА-БАШЪ . . . . , . .	6 Іюня —	49	11	16.4						
р. ЧІЙЛИ . . . . . , . .	8 Іюня —	49	3	44.9						
ЭМБЕНСКІЙ ПОСТЪ	11—12 Іюня —	48	33	28.4	48	33	26.1	48	33	26.7
— —	13 Іюня —	48	33	26.9	48	33	25.3			
* гора Айрюкъ	17 Іюня —		.		48	43	49.5 (по солнцу).		.	
р. ЧИТЪ-ИРГИЗЪ	20 Іюня —	48	35	16.0						
р. ТУРГАЙ	28 Іюня —	49	17	3.5	49	17	6.9	49	17	5.2
г. ТУРГАЙ	30 Іюня —	49	38	12.4	49	38	11.6	49	38	12.0
* р. Кобырга	3 Іюля —	50	13	38.8						
оз. УРКАЧЪ.	4 Іюля —	51	21	18.9	51	21	16.5	51	21	17.7
р. ТОБОЛЪ (уроч. Урдобай) . .	6 Іюля —	53	8	41.6	53	8	42.3	53	8	42.0
ст. НИКОЛАЕВСКАЯ	8 Іюля —	53	1	53.4	53	1	54.0	53	1	53.7

Соединимъ также въ одну таблицу, для большей наглядности и для сужденія о точности, всѣ наши поправки хронометровъ Z* и A (средняго), обозначая мелкимъ шрифтомъ и звѣздочкой поправки, полученныя помощью Писторова круга. Для приведеній къ одному моменту различныхъ поправокъ употребленъ средній часовой ходъ хр. Z* = + 0°.26 и хр. A = + 0°.03.

Мѣсто.	Число и мѣсяцъ.	Время по Z* или A.	Восточная звѣзда.	Время по Z* или A.	Западная звѣзда.	Сред. вр. наблюд.	Поправки по обѣимъ звѣздамъ.	Окончательн. поправки.
г. ОРЕНБУРГЪ	1 Мая	13ч29м по Z	—0ч 0м25с.91	12ч45м по Z	—0ч 0м25с.65	13ч 6м	O—0ч 0м25с.82 W—0 0 25.74	—0ч 0м 25с.78
г. ОРЕНБУРГЪ	9 Мая	14 22—Z	—0 1 24.31					
г. ОРЕНБУРГЪ	15 Мая	14 18—Z	—0 1 59.74					
г. ОРЕНБУРГЪ	20 Мая	15 36—Z	—0 2 28.95	16 8—Z	—0 2 28.85	15 52	O—0 2 29.01 W—0 2 28.79	—0 2 28.90
* р. Плекъ	25 Мая	18 53—A	—0 5 4.2 (солнце).					
р. АКЪ-БУЛАКЪ . . .	26 Мая	15 24—Z	—0 4 44.87					
р. ДЖУСАЛЫ	27 Мая	23 25—A	—0 3 44.81 (солнце).					
р. УИЛЪ	31 Мая	16 2—Z	—0 4 18.78	16 20—Z	—0 4 18.35	16 11	O—0 4 18.81 W—0 4 18.30	—0 4 18.55
УИЛЬСКОЕ УКРѢПЛ. .	2 Іюня	15 19—Z	—0 5 12.87	14 39—Z	—0 5 12.55	14 59	O—0 5 12.82 W—0 5 12.38	—0 5 12.60
р. КАРАБАШЪ	6 Іюня	16 21—Z	—0 0 44.40					
р. ЧІЙЛИ	8 Іюня	16 4—Z	+0 2 3.44					
ЭМБЕНСКІЙ ПОСТЪ . .	11 Іюня	17 5—Z	+0 5 42.24					
— — . .	13 Іюня	18 15—Z	+0 5 28.97					
— — . .	14 Іюня	17 29—Z	+0 5 23.12	17 44—Z	+0 5 23.38	17 37	O+0 5 23.09 W+0 5 23.41	+0 5 23.25
* ур. Сай-Кудукъ	16 Іюня	20 56—A	+0 10 28.5 (солнце).					
* гора Айрюкъ	17 Іюня	3 49—A	+0 10 47.3 (солнце).					
р. ЧИТЪ-ИРГИЗЪ . . .	20 Іюня	. .	. .	17 45—Z	+0 11 54.57			
г. ИРГИЗЪ	24 Іюня	16 52—Z	+0 18 48.10	16 20—Z	+0 18 48.77	16 36	O+0 18 48.16 W+0 18 48.71	+0 18 48.45
—	26 — 27 Іюня	21 24—A	+0 21 35.20	3 43—A	+0 21 34.97	0 33	O+0 21 35.11 W+0 21 35.06 (по солнцу).	+0 21 35.09
р. ТУРГАЙ	28 Іюня	19 8—Z	+0 24 10.63	18 36—Z	+0 24 10.80	18 52	O+0 24 10.69 W+0 24 10.74	+0 24 10.71

Мѣсто.	Число.	Время по Z* или A.	Восточная звѣзда.	Время по Z* или A.	Западная звѣзда.	Сред. вр. наблюд.	Поправки по обѣимъ звѣздамъ.	Окончательн. поправки.
г. ТУРГАЙ	30 Іюня	17ч55м по Z	+0ч 27м 5с.75	18ч 9м по Z	+0ч 27м 5с.65	18ч 2м	O+0ч 27м 5с.70 W+0 27 5.68	+0ч27м 5с.69
—	2 Іюля	16 30—Z	+0 26 52.15	16 17—Z	+0 26 52.44	16 24	O+0 26 52.17 W+0 26 52.42	+0 26 52.30
р. Кабырга	3 Іюля	16 28—Z	+0 25 5.6	17 10—Z	+0 25 3.4	16 49	O+0 25 5.5 W+0 25 3.5	+0 25 4.5
оз. УРКАЧЪ	4 Іюля	17 2—Z	+0 23 38.11	17 14—Z	+0 23 38.38	17 8	O+0 23 38.09 W+0 23 38.40	+0 23 38.25
р. ТОБОЛЪ	6 Іюля	17 54—Z	+0 26 49.74	18 8—Z	+0 26 49.83	18 1	O+0 26 49.71 W+0 26 49.86	+0 26 49.79
ст. НИКОЛАЕВСКАЯ . .	8 Іюля	18 11—Z	+0 20 16.70	18 27—Z	+0 20 16.07	18 19	O+0 20 16.67 W+0 20 16.10	+0 20 16.39
г. ОРСКЪ	20 Іюля	18 41—Z	+0 5 10.18	18 59—Z	+0 5 10.17	18 50	O+0 5 10.14 W+0 5 10.21	+0 5 10.17

Вѣроятныя ошибки этихъ опредѣленій суть слѣдующія:

Для Репсольдова круга:

Широта по одной звѣздѣ . . . . . ± 0″.6

— — двумъ звѣздамъ. . . . . ± 0. 4

Поправка хронометра по одной звѣздѣ . . ± 0с.11

— — — двумъ звѣздамъ. . ± 0. 08

Для Писторова круга:

Для широты . . . . . ± 0′.1

— поправокъ хронометр. . . . . ± 0с.5

Для вывода поправокъ всѣхъ хронометровъ послужили ближайшія къ опредѣленію времени сравненія хронометра C^{13} съ другими хронометрами. Въ слѣдующихъ таблицахъ I и II собраны вмѣстѣ всѣ сравненія, полученныя во время путешествія 1870 года, а вслѣдъ за ними, въ таблицѣ III, даны поправки хронометровъ, идущихъ по среднему времени.

Къ стран. 156-й.

Таблица I.

СРАВНЕНІЯ ХРОНОМЕТРОВЪ.

	Z.	C—Z.	C—A.	C—B.	C—D.	C—E.	C—F.	C—G.	C—L.	C—M.	C—N.	C—H.
Мая 15	13ч 26м40с.38	20ч 31м 19с.62	3м 52с.60	4м 59с.85	4м 51с.03	6м 31с.99	5м 31с.79	4м 56с.54	3м 26с.63	5м 6с.65	4м 37с.28	16ч 40м 38с.40
20	16 38 55.88	20 12 4.12	5 10.08	6 22.25	6 11.82	8 25.49	6 55.05	5 46.52	4 21.51	6 31.0	6 5.95	47 3.00
25	8 28 18.53	19 54 41.47	6 26.50	7 40.38	7 21.92	10 10.31	8 12.0	6 48.85	5 16.62	7 50.87	7 23.94	48 12.69
			+ 16	14	09	15	07	05	0.04	05	04	
26	11 29 24.39	19 50 35.61	6 50.04	8 2.35	7 38.86	10 40.44	8 32.12	7 4.73	5 29.35	8 15.62	7 46.86	46 18.71
			13	10	07	10	05	04	02	03	02	
26	16 43 11.15	19 49 48.85	6 55.39	8 7.16	7 43.07	10 46.83	8 37.26	7 9.14	5 33.31	8 19.14	7 52.17	46 3.67
27	2 11 17.84	19 44 42.16	7 22.49	8 32.44	8 2.86	11 21.88	9 1.52	7 29.49	5 49.92	8 46.34	8 18.35	43 53.50
28	4 54 43.06	19 44 16.94	7 24.46	8 34.15	8 4.26	11 24.38	9 3.33	7 30.84	5 51.03	8 48.33	8 20.06	43 56.39
29	9 26 8.9	19 39 51.1	7 43.7	8 53.2	8 21.2	11 50.4	9 22.6	7 46.6	6 5.0	9 9.3	8 39.1	44 7.8
30	12 39 23.3	19 35 36.7	8 2.3	9 11.9	8 37.4	12 15.9	0 41.2	8 2.0	6 18.4	9 29.9	8 57.7	44 51.0
31	9 22 36.71	19 32 23.39	8 16.24	9 25.87	8 48.94	12 34.99	9 54.93	8 12.54	6 28.14	9 44.71	9 11.11	44 50.08
31	16 39 44.42	19 31 15.58	8 21.12	9 30.67	8 53.18	12 41.92	10 0.09	8 16.46	6 32.08	9 50.11	9 16.14	44 49.85
Іюня 1	14 52 11.17	19 27 48.91	8 36.11	9 45.62	9 5.93	13 2.28	10 14.73	8 28.03	6 42.28	10 5.72	9 30.59	44 26.15
2	15 39 1.60	19 23 58.40	8 52.67	10 2.03	9 21.49	13 24.96	10 31.99	8 41.39	6 55.10	10 24.58	9 47.05	44 21.65
3	11 24 4.95	19 20 55.1	9 6.1	10 15.6	9 33.3	13 42.9	10 45.6	8 52.2	7 5.3	10 38.8	10 0.2	44 5.8
4	14 30 17.6	19 16 42.4	9 24.7	10 34.6	9 50.1	14 8.9	11 4.6	9 7.5	7 19.8	10 59.0	10 18.8	44 22.0
5	15 19 10.05	19 12 49.95	9 41.36	10 51.55	10 5.43	14 32.61	11 21.40	9 21.39	7 32.73	11 17.13	10 35.78	45 11.27
6	17 0 10.48	19 8 49.52	9 59.15	11 9.23	10 22.05	14 57.11	11 39.49	9 36.28	7 46.95	11 36.59	10 54.27	46 12.08
7	15 54 45.22	19 5 14.78	10 15.05	11 25.05	10 36.48	15 18.43	11 55.31	9 49.43	7 58.51	11 52.93	11 10.46	47 1.73
8	16 52 39.84	19 1 20.16	10 32.48	11 42.27	10 52.24	17 41.21	12 12.28	10 3.45	8 12.10	12 10.71	11 27.89	48 24.35
9	15 27 11.5	18 57 48.5	10 47.6	11 57.6	11 5.7	16 2.0	12 27.5	10 16.0	8 23.7	12 26.6	11 43.7	49 26.9
10	15 9 54.99	18 54 5.01	11 3.14	12 14.17	11 19.14	16 23.58	12 42.83	10 29.78	8 35.52	12 42.03	11 59.81	51 15.0
11	17 30 3.28	18 49 56.72	11 20.50	12 32.45	11 34.86	16 47.81	13 0.23	10 45.79	8 49.46	12 59.73	12 18.49	53 27.94
12	19 7 3.15	18 45 56.85	11 38.20	12 50.25	11 51.03	17 11.21	13 18.35	11 0.56	9 3.27	13 18.29	12 36.46	54 51.35
13	19 45 54.33	18 42 5.67	11 55.89	13 7.37	12 7.28	17 33.60	13 35.62	11 14.90	9 15.77	13 35.93	12 53.58	56 16.90
14	18 21 26.03	18 38 33.97	42 11.93	12 22.87	12 21.47	17 54.05	13 50.92	11 27.86	9 27.00	13 51.60	13 9.45	57 44.48
15	15 2 41.0	18 35 19.0	12 26.6	13 36.4	12 34.3	18 12.0	14 4.4	11 39.5	9 36.9	14 5.0	13 23.3	59 8.2
16	15 30 30.97	18 31 29.03	12 42.62	13 53.21	12 49.82	18 34.53	14 21.04	11 53.98	9 50.04	14 21.89	13 40.26	60 25.83
17	16 5 21.02	18 27 38.98	13 0.08	14 9.65	13 5.28	18 56.84	14 37.96	12 8.27	10 2.41	14 38.63	13 56.73	60 53.56
18	15 36 0.7	18 23 49.3	13 15.8	15 25.1	13 19.7	19 18.3	14 53.5	12 21.4	10 15.4	14 55.1	14 12.5	61 15.6
19	15 39 46.54	18 20 13.46	13 32.31	14 41.17	13 34.18	19 40.64	15 9.44	12 35.56	10 28.90	15 11.90	14 29.05	62 14.46
20	18 10 55.48	18 16 4.52	13 51.16	14 59.07	13 50.62	20 4.95	15 27.52	12 50.91	10 44.31	15 30.62	14 47.69	63 50.08
21	16 55 29.1	18 12 30.9	14 6.4	15 13.9	14 4.4	20 25.7	15 42.	13 3.6	10 56.9	15 46.3	15 3.4	65 6.9
22	16 44 12.7	18 8 47.3	14 22.6	15 29.5	14 18.6	20 47.5	15 57.9	13 17.4	11 13.5	16 2.0	15 19.5	66 16.9

205[illegible]

Къ стран. 156-й.

Таблица II.

СРАВНЕНІЯ ХРОНОМЕТРОВЪ.

	Z.	C — Z.	C — A.	C — B.	C — D.	C — E.	C — F.	C — G.	C — L.	C — M.	C — N.	C — H.
Іюня 23	18ч 8м10с.80	18ч 4м 49с.20	14м 40с.07	15м 46с.32	14м 34с.99	21м 11с.04	16м 15с.49	13м 33с.31	11м 22с.53	16м 21с.10	15м 37с.88	17ч 7м 27с.85
24	17 30 48.95	18 1 11.07	14 57.61	16 3.17	14 52.38	21 35.11	16 32.65	13 50.23	11 35.90	16 40.81	15 55.94	9 0.21
25	16 24 23.8	17 57 36.2	15 13.9	16 18.9	15 7.5	21 57.3	16 47.3	14 5.3	12 0.3	16 57.7	16 12.7	10 52.0
26	16 52 13.12	17 53 46.88	15 30.62	16 36.45	15 24.36	22 21.02	17 3.97	14 21.67	12 1.58	17 16.18	16 30.87	13 9.44
27	10 56 2.76	17 50 57.24	15 43.56	16 49.80	15 35.15	22 37.67	17 15.79	14 32.49	12 11.82	17 28.70	16 43.87	14 43.94
27	16 2 50.73	17 50 9.27	15 47.13	16 53.26	15 58.70	22 42.49	17 19.11	14 35.89	12 14.48	17 32.57	16 47.73	15 12.19
28	19 32 9.23	17 45 50.77	16 6.25	17 11.84	15 56.07	23 7.73	17 37.15	14 52.67	12 29.30	17 52.16	17 7.02	17 5.12
29	19 15 51.64	17 42 8.36	16 22.74	17 27.95	16 11.06	23 29.61	17 53.06	15 6.58	12 42.80	18 9.54	17 23.82	18 15.17
30	18 48 21.82	17 38 28.18	16 39.45	17 43.68	16 26.66	23 51.41	18 9.02	15 20.43	12 56.57	18 26.37	17 40.43	19 9.29
Іюля 1	16 58 58.18	17 35 1.82	16 55.35	17 58.33	16 41.39	24 12.46	18 24.07	15 33.82	13 10.09	18 42.42	17 56.15	19 38.29
2	17 10 44.13	17 31 15.87	17 13.11	18 15.88	16 58.08	24 35.42	18 40.34	15 48.47	13 25.26	19 0.50	18 13.91	20 48.27
3	17 42 34.34	17 27 25.66	17 30.27	18 34.13	17 14.35	24 57.67	18 56.22	16 3.43	13 39.34	19 17.66	18 31.30	22 17.25
4	18 6 23.75	17 23 36.25	17 47.36	18 51.76	17 30.13	25 19.80	19 22.16	16 18.29	13 52.96	19 34.55	18 48.16	23 40.98
5	17 40 5.02	17 19 54.98	18 4.01	19 8.83	17 45.13	25 41.19	19 27.65	16 32.60	14 5.80	19 50.35	19 3.91	24 51.38
6	18 49 1.16	17 15 58.84	18 20.88	19 27.39	18 1.48	26 2.90	19 43.92	16 47.70	14 20.30	20 7.62	19 21.03	26 8.77
7	16 32 24.19	17 12 35.81	18 36.41	19 44.13	18 15.79	26 22.32	19 57.93	17 0.81	14 32.14	20 23.41	19 36.20	27 3.38
8	19 47 39.61	17 8 20.39	18 55.30	20 4.42	18 33.85	26 46.71	20 16.20	17 17.19	14 47.80	20 42.85	19 55.45	28 31.60
9	17 50 6.8	17 4 53.2	19 10.5	20 20.5	18 47.9	27 5.6	20 29.6	17 30.1	14 59.7	20 57.7	20 10.8	29 59.1
10	16 58 44.5	17 1 15.5	19 26.3	20 38.1	19 3.3	27 25.6	20 43.8	17 43.4	15 12.5	21 13.4	20 26.3	31 26.5
11	17 29 34.6	16 57 25.4	19 45.2	20 56.2	19 19.7	27 47.1	20 59.5	17 57.7	15 26.8	21 30.5	20 42.9	32 38.4
12	17 42 21.4	16 53 38.6	20 2.3	21 15.1	19 35.7	28 9.0	21 15.7	18 11.7	15 40.6	21 47.5	20 59.2	33 29.4
13	17 29 3.7	16 49 56.3	20 20.0	21 32.8	19 52.0	28 30.9	21 31.2	18 26.0	15 55.0	22 4.9	21 15.4	34 2.2
14	17 48 51.0	16 46 9.0	20 37.1	21 51.0	20 8.2	28 53.4	21 47.3	18 40.1	16 9.9	22 22.8	21 31.9	34 28.7
15	18 2 37.1	16 42 22.9	20 55.5	22 8.9	20 24.1	29 15.2	22 2.9	18 53.9	16 24.2	22 39.9	21 47.5	34 38.2
16	17 54 19.9	16 38 40.1	21 12.2	22 26.8	20 40.7	29 37.3	22 17.6	19 7.7	16 37.0	22 56.6	22 3.0	34 44.3
17	19 2 14.8	16 34 45.2	21 29.6	22 45.5	20 58.5	30 0.4	22 35.8	19 22.6	16 51.4	23 15.2	22 19.5	35 5.4
18	18 41 56.9	16 31 3.1	21 45.9	23 2.6	21 14.1	30 22.2	22 48.8	19 36.8	17 3.5	23 31.2	22 35.0	35 42.9
19	19 41 52.19	16 27 7.81	22 2.62	23 19.59	21 29.50	30 44.57	23 3.96	19 51.55	17 16.30	23 47.43	22 50.76	36 17.81
20	20 26 45.12	16 23 14.88	22 18.24	23 35.18	21 44.67	31 3.88	23 18.55	20 5.25	17 27.62	24 1.05	23 4.86	36 48.77
21	18 18 10.6	16 19 49.4	22 33.3	23 49.5	21 58.2	31 23.6	23 32.1	20 21.6	17 41.9	24 14.9	23 19.4	37 33.7

Къ стран. 156-й.

Таблица III.

ПОПРАВКИ СРЕДНИХЪ ХРОНОМЕТРОВЪ.

	Время по Z*.	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	L.	M.	N.	(H) (некомп.).
Оренбургъ Мая 20	15ч 52м.4	— 2м 37с.66	— 1м 25с.52	— 7м 47с.25	— 1м 35с.94	+ 0м 37с.52	— 0м 52с.72	— 2м 1с.17	— 3м 26с.09	— 1м 16с.78	— 1м 41с.84	16ч 39м 13с.33
Илекъ К.П. — 25	23 7.1	— 5 4.2	— 3 51.2	—11 43.6	— 4 12.4	— 1 16.8	— 3 20.6	— 4 46.1	— 6 20.1	— 3 40.4	— 4 7.2	35 27.3
Акъ-Булакъ — 26	15 23.7	— 4 29.21	— 3 17.34	—11 23.31	— 3 41.29	— 0 38.07	— 2 47.34	— 4 15.27	— 5 50.99	— 3 6.06	— 3 32.48	34 44.16
Джусалы . — 27	3 47.6	— 3 44.81	— 2 34.94	—11 8.39	— 3 4.70	+ 0 14.97	— 2 5.80	— 3 38.10	— 5 17.81	— 2 20.87	— 2 49.03	32 46.82
Уилъ. . . . — 31	16 10.6	— 3 42.75	— 2 33.19	—12 3.54	— 3 10.65	+ 0 37.91	— 2 3.80	— 3 47.35	— 5 31.73	— 2 13.79	— 2 47.74	32 46.33
Лаг. Уильск. укр. . . Іюня 2	14 59.5	— 4 29.88	— 3 20.42	—13 22.02	— 4 0.94	+ 0 2.34	— 2 50.48	— 4 40.98	— 6 27.26	— 2 57.94	— 3 35.40	30 59.75
Кара-Башъ — 6	16 21.3	+ 1 16.84	+ 1 26.92	— 9 41.86	+ 0 39.77	+ 5 14.63	+ 1 57.17	— 0 5.96	— 1 55.27	+ 1 54.24	+ 1 11.94	36 28.69
Верш. Чій-ли . . . . — 8	16 4.1	+ 3 16.82	+ 4 26.61	— 7 15.10	+ 3 36.63	+ 8 25.38	+ 4 56.63	+ 2 47.90	+ 0 56.56	+ 4 55.04	+ 4 12.23	41 6.58
Лаг. у Эмб. поста . . — 11	17 4.8	+ 7 13.09	+ [illegible] 25.03	— 4 7.13	+ 7 27.48	+12 40.29	+ 8 52.82	+ 6 38.40	+ 4 42.11	+ 8 52.32	+ [illegible] 11.06	49 18.69
— — 13	18 15.2	+ 7 12.14	+ 8 23.66	— 4 42.66	+ 7 23.62	+12 49.57	+ 8 51.90	+ 6 31.36	— 4 32.34	+ 8 52.19	+ 8 9.87	51 28.99
— — 14	17 36.6	+ 7 12.13	+ 8 23.09	— 4 59.27	+ 7 21.73	+12 54.11	+ 8 51.15	+ 6 28.16	— 4 27.36	+ 8 51.81	+ 8 9.60	52 42.32
Сай - Кудукъ К.П. — 16	2 39.5	+10 28.5	+11 38.6	— 2 22.0	+10 34.[illegible]	+16 22.6	+12 6.7	+ 9 38.4	+ 7 33.6	+12 7.4	+11 25.7	58 16.4
Айрюкъ К. П. . . . . — 17	9 33.7	+10 47.3	+11 57.3	— 2 8.1	+10 53.0	+16 42.8	+12 25.3	+ 9 56.3	+ 7 51.0	+12 26.0	+11 44.2	58 38.1
Читъ - Иргизъ . . . — 20	17 44.9	+14 18.57	+15 26.50	+ 0 27.72	+14 18.07	+20 32.27	+15 54.94	+13 18.38	+11 11.78	+15 58.03	+15 15.11	64 16.24
Иргизъ . . — 24	16 36.1	+21 35.35	+22 40.93	+ 6 38.42	+21 30.12	+28 12.59	+23 10.40	+20 28.01	+18 13.80	+23 18.46	+22 33.66	17 15 35.03
— — 27	6 57.4	+21 35.09	+22 41.26	+ 5 54.40	+21 27.17	+28 28.40	+23 7.59	+ 20 24.51	+18 3.96	+23 20.34	+22 35.41	20 17.33
р. Тургай. — 28	18 52.2	+27 22.87	+28 28.47	+11 17.08	+27 12.73	+34 24.20	+28 53.79	+26 9.34	+23 46.02	+29 8.77	+28 23.63	28 19.46
г. Тургай. — 30	18 2.0	+30 27.29	+31 31.35	+13 48.39	+30 14.54	+37 39.08	+31 56.88	+29 8.36	+26 44.51	+32 14.21	+31 28.27	32 55.90
— Іюля 2	16 23.6	+30 26.03	+31 28.81	+13 13.50	+30 11.04	+37 48.17	+ 31 53.31	+29 1.49	+26 38.37	+32 13.41	+31 26.83	33 59.50
Кабырга К. П. . . — 3	16 48.9	+28 44.7	+29 48.5	+11 15.1	+28 28.8	+36 11.9	+30 10.7	+27 18.0	+24 53.9	+30 32.1	+29 45.7	33 29.1
Уркачъ . . — 4	17 7.8	+27 24.94	+28 29.31	+ 9 38.26	+27 7.76	+34 57.17	+28 49.78	+25 55.95	+23 30.67	+29 12.13	+28 25.75	33 15.89
Тоболъ . . — 6	18 0.9	+ 30 48.64	+31 55.10	+12 28.30	+39 29.26	+38 30.51	+ 32 11.70	+29 15.52	+26 48.14	+32 35.37	+31 48.78	38 34.60
Никол. ст. — 8	18 19.4	+ 24 26.52	+25 35.57	+ 5 32.24	+24 5.12	+ 32 17.63	+ 25 47.46	+22 48.55	+ 20 19.20	+26 14.04	+23 26.65	33 59.09
Орскъ . . . — 20	18 49.[illegible]	+10 31.47	+11 48.42	—11 45.75	+ 9 57.93	+19 16.87	+ 11 51.66	+ 8 18.61	+ 5 41.13	+12 14.41	+11 18.19	25 1.00

Примѣчаніе. К. П. означаетъ кругъ Пистора.

Для вычисленія абсолютныхъ ходовъ хронометровъ приняты за основаніе слѣдующія долготы:

г. Оренбургъ.

Середина двора Окружнаго Штаба, къ востоку отъ Пулкова 1ч 39м 7с.1

По плану города Оренбурга, въ масштабѣ 300 саж. въ дюймѣ, 1869 г., составленному Оренбургскимъ Военно-Топографическимъ Отдѣломъ, на основаніи тригонометрическихъ координатъ тріангуляціи полковника Васильева (см. XXVIII часть Записокъ Воен.-Топогр. Отд. Гл. Штаба, стр. 90).

г. Орскъ.

Центръ купола собора, къ востоку отъ Пулкова 1ч 52м 58с.4

На основаніи той же тріангуляціи полк. Васильева (Зап. В.-Топ. Отд. Гл. Шт. XXVIII ч., стр. 85, №247).

г. Иргизъ (Уральское укрѣпленіе).

Крестъ церкви въ укрѣпленіи, къ востоку отъ Пулкова 2ч 3м 47с.3

По моей хронометрической экспедиціи 1867 года, см. часть I, стр. 55.

Такъ какъ мѣста наблюденій въ г. Орскѣ и г. Иргизѣ по долготѣ отстоятъ отъ поименованныхъ выше точекъ только на величины не достигающія 0 1, то приведенія не приняты въ разсчетъ.

Искомыя долготы вычислены по интерполяціи между пунктами:

Оренбургъ — Иргизъ

Иргизъ — Орскъ.

Первый рейсъ продожался 36 дней, а второй 25 дней, вслѣдствіе чего согласіе долготъ, по разнымъ хронометрамъ, въ первомъ рейсѣ хуже, нежели во второмъ.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ помѣщены долготы точекъ, къ западу отъ г. Иргиза и къ востоку отъ г. Орска, отдѣльно по каждому хронометру, въ томъ числѣ и по некомпенсированному, не принятому, однакожь, въ разсчетъ при выводѣ среднихъ долготъ по всѣмъ хронометрамъ.

Долготы къ западу отъ г. Иргиза.

	Z*.	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	L.	M.	N.	(H).	Среднее.
р. Илекъ . . .	26ᴹ59ᶜ.32	62ᶜ.78	61ᶜ.01	65ᶜ.68	62.77	61ᶜ.26	62ᶜ.55	65ᶜ.79	67ᶜ.16	65ᶜ.25	62ᶜ.12	(30ᴹ29ᶜ.28)	0ᶜ 27ᴹ 2ᶜ.88
р. Акъ-Булакъ .	26 21.61	27.28	26.51	51.51	29.84	25.90	28.51	32.47	34.65	28.84	26.95	(31 28. 12)	0 26 28.55
р. Джусалы . .	25 33.51	41.69	42.72	50.05	49.25	40.48	45.36	49.76	53.73	43.48	42.50	(34 0. 59)	0 25 44.78
р. Уилъ . . .	25 26.06	37.05	37.70	45.54	45.94	35.24	39.63	46.15	49.70	36.01	38.90	(35 22. 72)	0 25 39.63
Лаг. при Уильск. укрѣпл. . .	26 8.66	22.69	23.14	27.85	31.10	20.62	24.24	32.65	35.29	19.94	25.26	(37 54. 53)	0 26 24.68
р. Кара-Башъ .	21 16.86	32.92	32.03	36.61	39.71	28.73	32.26	42.80	42.26	27.31	35.28	(33 59. 69)	0 21 33.38
Верш. р. Чійли.	18 17.41	31.44	30.48	35.01	37.61	27.98	30.73	41.67	40.65	26.29	33.68	(30 7. 92)	0 18 32.09
Эмбенскій постъ	14 22.09	32.25	28.81	33.26	37.50	29.19	30.38	39.64	39.10	28.67	32.62	(21 54. 3)	0 14 32.14
ур. Сай-Кудукъ.	11 7.16	13.41	10.67	14.04	17.23	13.21	11.72	20.29	20.50	12.94	14.67	(16 13. 92)	0 11 14.17
гора Айрюкъ. .	10 48.37	54.40	51.74	55.10	58.22	54.50	52.77	61.33	61.70	54.31	55.96	(15 58. 92)	0 10 55.31
р. Читъ-Иргизъ.	7 16.43	20.61	19.45	20.69	24.40	21.82	19.62	27.08	25.88	21.95	22.88	(11 38. 24)	0 7 21.71

Долготы къ востоку отъ г. Орска.

	Z*	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	L.	M.	N.	(H).	Среднее.
р. Тургай. . .	16ᴹ37° 17	38.38	36.71	38.43	37.71	40.72	39.17	40.88	37.19	40.08	41.08	(19 12. 13)	0ᶜ 16ᴹ 38ᶜ.87
г. Тургай. . .	19 43.80	43.90	38.86	43.51	42.70	47.71	46.20	45.76	44.30	47.02	48.25	(22 14. 66)	0 19 44.73
р. Кабырга .	18 4.27	3.91	—1.68	3.10	2.91	8.39	6.50	5.90	5.47	7.42	9.45	(20 49. 79)	0 18 5.07
оз. Уркачъ . .	16 43.61	43.90	38.45	43.18	42.73	48.53	46.73	46.30	45.47	47.29	49.77	(19 54. 36)	0 16 45.09
р. Тоболъ . . .	20 8.37	8.86	4.55	8.82	7.67	13.21	12.63	12.33	11.06	11.85	15.05	(23 45. 70)	0 20 10.40
Николаевская ст.	13 48.05	47.93	45.33	47.93	46.91	51.80	52.32	51.78	50.14	51.83	55.16	(17 45. 84)	0 13 49.93

Для вычисленія поправокъ отъ вліянія температуры на ходы хронометровъ пришлось воспользоваться значеніями коэфиціентовъ ξ и η, которыя даны въ первой части нашего труда. Послѣ поѣздки 1870 года коэфиціенты эти не были вновь опредѣлены и не удалось исполнить этой работы и послѣ поѣздки въ Акъ-Тюбе, въ 1871 году. Между тѣмъ, по всей вѣроятности, значеніе ξ и η измѣнилось, особенно коэфиціентъ η.

Множители при коэфиціентахъ ξ и η получились слѣдующіе:

Для рейса между Оренбургомъ и Иргизомъ, считая долготы отъ Иргиза къ западу съ минусомъ, къ нимъ приходится прибавить:

Илекъ	+ 2.1 ξ	+ 0.3 η
Акъ-Булакъ	+ 3.0	+ 0.5
Джусалы	+ 5.0	+ 4.8
Уилъ	+ 5.8	+ 3.5
Уильское укр. . .	+ 6.9	+ 3.0
Кара-Башъ	+ 7.5	+ 1.8
Чійли	+ 7·0	+ 1.5
Эмбенскій постъ . .	+ 4.4	+ 2.5

Сай-Кудукъ	+ 3.0	+ 1.3
Айрюкъ	+ 3.0	+ 1.2
Читъ-Иргизъ . . .	+ 2.6	+ 0.6

Для рейса между Иргизомъ и Орскомъ къ долготамъ, считая къ востоку отъ Орска со знакомъ плюсъ, нужно придать:

р. Тургай	— 1.5 ξ	+ 1.0 η
г. Тургай	— 1.5	+ 0.9
Кобырга	— 1.6	+ 0.8
Уркачъ	— 1.9	+ 0.9
р. Тоболъ	— 2.1	+ 1.1
Николаевская ст. .	— 2.4	+ 1.2

Выпишемъ средніе долготы мѣстъ наблюденія, по 11 хронометрамъ, въ первомъ столбцѣ не исправленныя за температуру, съ ихъ вѣроятными ошибками; во второй графѣ помѣстимъ такія же среднія долготы съ ихъ вѣроятными ошибками послѣ исправленія за оба члена температуры и, наконецъ, въ третьемъ столбцѣ, дадимъ среднія значенія долготъ, если ограничиться исправленіемъ за первый членъ, т. е. отъ коэфиціента ξ.

Долготы.

Мѣста наблюденій.	Не исправл. за темпер.	Вѣр. ошиб.	Исправленныя за $a\xi + b\eta$	Вѣр. ошиб.	Исправленныя только за $a\xi$.	Вѣр. ошиб.
Къ западу отъ г. Иргиза.						
р. Илекъ	— 0ч 27м 2с.9	± 0.4	0ч 27м 2с.6	± 0.4	0ч 27м 2с.6	± 0.4
р. Акъ-Булакъ	— 0 26 28.5	± 0.7	0 27 28.1	± 0.6	0 27 28.2	± 0.6
р. Джусалы	— 0 25 44.8	± 1.1	0 25 42.8	± 1.3	0 25 44.2	± 0.9
р. Уилъ.	— 0 25 39.6	± 1.3	0 25 37.6	± 1.3	0 25 38.9	± 1.3
Уильское укрѣпленіе.	— 0 26 24.7	± 1.5	0 26 23.0	± 1.3	0 26 23.8	± 1.2
р. Кара-Башъ	— 0 21 33.4	± 1.5	0 21 31.8	± 1.3	0 21 32.4	± 1.2
р. Чійли	— 0 18 32.1	± 1.4	0 18 31.0	± 1.2	0 18 31.2	± 1.1
Эмбенскій постъ	— 0 14 32.1	± 1.1	0 14 31.0	± 1.0	0 14 31.7	± 0.9
Сай-Кудукъ	— 0 11 14.2	± 0.8	0 11 13.4	± 0.8	0 11 13.7	± 0.7
гора Айрюкъ.	— 0 10 55.3	± 0.8	0 10 54.6	± 0.8	0 10 54.9	± 0.7
р. Читъ-Иргизъ.	— 0 7 21.7	± 0.6	0 7 21.0	± 0.5	0 7 21.3	± 0.5
Къ востоку отъ г. Орска.						
р. Тургай.	0 16 38.9	± 0.3	0 16 38.9	± 0.3	0 16 38.6	± 0.3
г. Тургай.	0 19 44.7	± 0.6	0 19 44.8	± 0.6	0 19 44.5	± 0.6
р. Кобырга	0 18 5.1	± 0.6	0 18 5.1	± 0.6	0 18 4.8	± 0.6
оз. Уркачъ	0 16 45.1	± 0.6	0 16 45.1	± 0.6	0 16 44.8	± 0.6
р. Тоболъ	0 20 10.4	± 0.6	0 20 10.4	± 0.6	0 20 10.1	± 0.6
Николаевская ст.	0 13 49.9	± 0.6	0 13 50.0	± 0.6	0 13 49.7	± 0.6

По сличенію вѣроятныхъ ошибокъ между собою, явствуетъ, что исправленіе за температуру во второмъ рейсѣ можетъ быть пренебрежено, въ первомъ же рейсѣ результаты будутъ всего благонадежнѣе, если ограничиться исправленіемъ только за первый членъ, отъ коэфиціента ξ, и не исправлять за второй членъ отъ коэфиціента η.

Выводъ вѣсовъ хронометровъ.

Изъ суточныхъ сравненій хронометровъ были образованы разности C—Z*, C—A и т. д., потомъ приведены къ 24 часамъ, такъ какъ большею частью сравненія не могли быть произведены въ опредѣленный часъ дня, затѣмъ вычислено среднее изъ такихъ суточныхъ ходовъ (разностей хронометровъ противъ избраннаго для сравненія 13 бойщика C), и наконецъ найдены квадраты отклоненій.

Средніе ариѳметическіе изъ таковыхъ квадратовъ отклоненій получились, изъ 34 суточныхъ сравненій между г. Оренбургомъ и г. Иргизомъ и 24 между г. Оргизомъ и г. Орскомъ, и сведены рядомъ въ слѣдующей таблицѣ, въ которой также поставлены средніе ариѳметическіе изъ квадратовъ отклоненій долготъ по каждому хронометру противъ средней долготы изъ всѣхъ 11 хронометровъ.

Ариѳм. ср. кв. откл. по суточнымъ сравненіямъ.			Хронометръ.	Ариѳм. ср. кв. откл. долготъ по каждому хр. отъ сред. долг.		
I рейса.	II рейса.	За оба рейса.		I рейса.	II рейса.	За оба рейса.
4.4	0.8	2.9	Z.	74.3	0.3	48.1
1.9	0.5	1.3	A.	2.3	0.4	1.6
0.9	0.9	0.9	B.	14.7	28.2	19.4
. .	. .	. .	C.	3.6	5.0	4.1
0.7	0.5	0.6	D.	14.4	10.8	13.6
1.7	0.7	1.3	E.	39.0	4.3	26.7
0.6	0.3	0.5	F.	8.7	1.0	6.0
1.1	0.7	0.9	G.	38.8	0.3	25.2
6.5	0.9	4.2	L.	42.4	0.8	27.7
1.7	1·0	1.4	M.	3.8	6.4	4.7
1.4	0.6	1.1	N.	6.0	27.0	13.4

По этимъ отклоненіямъ получаются слѣдующіе вѣсы, изъ суточныхъ сравненій и изъ сличенія долготъ, а также средніе вѣсы по обоимъ способамъ и для обоихъ рейсовъ вмѣстѣ взятыхъ.

Вѣсы хронометровъ по отклоненіямъ:

	Суточныхъ сравненій	долготъ:	Средніе вѣсы.
Z.	0.43	0.03	0.24
A.	1.00	1.00	1.00
B.	1.44	0.09	0.76
C.	2.60	0.40	1.50
D.	2.17	0.12	1.14
E.	1.00	0.06	0.53
F.	2.60	0.27	1.43
G.	4.44	0.06	0.75
L.	0.31	0.06	0.18
M.	0.93	0.35	0.64
N.	1.20	0.12	0.66

Средніе вѣсы хронометровъ имѣютъ вѣроятную ошибку равную 0.55, и потому мы можемъ всѣ хронометры разбить только на двѣ группы, относя къ числу неблагонадежныхъ два хронометра, а именно: звѣздный Z* и средній F, а всѣмъ прочимъ хронометрамъ припишемъ каждому вѣсъ равный единицѣ. Отбросивъ совсѣмъ хр. Z* и L, долготы и ихъ вѣроятныя ошибки измѣнятся слѣдующимъ образомъ:

Для точекъ между г. Оренбургомъ и г. Иргизомъ, по 9 хронометрамъ, послѣ исправленія за температуру отъ одного перваго члена, будемъ имѣть

Къ Западу отъ г. Иргиза.				Вѣр. ош.	Разность противъ долготъ изъ 11 хр. послѣ исправленія за первый членъ.
р. Илекъ	$0^{ч}$	$27^{м}$	$2^{с}.5$	$\pm 0^{с}.4$	$+ 0^{с}.1$
Акъ-Булакъ	0	26	28. 1	± 0. 5	+ 0. 1
Джусалы	0	25	44. 2	± 0. 7	0. 0
р. Уилъ	0	25	59. 0	± 1. 1	— 0. 1
Уильское укрѣпленіе	0	26	24. 1	± 0. 9	— 0. 5
Кара-Башъ	0	21	52. 5	± 1. 0	— 0. 1
р. Чійли	0	18	51. 6	± 1. 0	— 0. 4
Эмбенскій постъ	0	14	51. 8	± 0. 8	— 0. 1
Сай-Кудукъ	0	11	15. 6	± 0. 7	+ 0. 1
Айрюкъ	0	10	55. 0	± 0. 7	— 0. 1
Читъ-Иргизъ	0	7	21. 5	± 0. 4	— 0. 2

Между г. Иргизомъ и г. Орскомъ (безъ исправленія за температуру) долготы, среднія изъ 9 хронометровъ, получаются со слѣдующими вѣроятными ошибками:

Къ Востоку отъ г. Орска.				Вѣр. ош.	Разность противъ долготъ изъ всѣхъ 11 хрон. безъ исправл. за температуру.
р. Тургай	0ч	16м	59с.2	± 0с.4	+ 0с.3
г. Тургай	0	19	44. 9	± 0. 7	+ 0. 2
р. Кобырга	0	18	5. 1	± 0. 8	0. 0
оз. Уркачъ	0	16	45. 2	± 0. 8	+ 0. 1
р. Тоболъ	0	20	10. 6	± 0. 7	+ 0. 2
Николаевская станица	0	13	50. 1	± 0. 7	+ 0. 2

Пренебреженіемъ хронометровъ Z* и L для вывода долготъ, достигнуты лучшіе результаты только для пунктовъ, лежащихъ между г. Оренбургомъ и г. Иргизомъ, т. е. въ первомъ рейсѣ, и, наоборотъ, долготы для втораго рейса получаются точнѣе изъ всѣхъ 11 хронометровъ, не пренебрегая хронометрами Z* и L, которые, какъ видно изъ таблицы отклоненій на стр. 160, дѣйствительно, шли въ продолженіи втораго рейса не только не хуже, но даже лучше нѣкоторыхъ другихъ хронометровъ. Въ окончательно принятыхъ долготахъ, мы придержимся значеній, имѣющихъ наименьшія вѣроятныя ошибки, т. е. для перваго рейса возьмемъ долготы среднія изъ 9 хронометровъ, безъ Z* и L, а для втораго рейса остановимся на долготахъ среднихъ изъ всѣхъ 11 хронометровъ.

Ниже приведены окончательныя широты и долготы всѣхъ мѣстъ наблюденій въ поѣздку 1870 г. Координаты даны въ единицахъ, соотвѣтствующихъ мѣрѣ точности опредѣленій.

Мѣста наблюденій.	Широты.			Долготы къ Востоку отъ Пулкова.		
Рѣка Илекъ	. .			1ч	36м	45с.
Рѣка Акъ-Булакъ	50°	42′	57″ 7	1	37	19. 2
Рѣка Джусалы	50	19	40. 7	1	38	3. 1
Рѣка Уилъ	49	26	42. 2	1	38	8. 3
Уильское укрѣпленіе (лагерь) .	49	4	12. 8	1	37	23. 2
Рѣка Курдакты	49	7. 2		. .		
Рѣка Кара-Башъ	49	11	16. 4	1	42	14. 8
Рѣка Чійли	49	3	44, 9	1	45	15. 7
Эмбенскій постъ (лагерь) . . .	48	33	26. 7	1	49	15. 5

Мѣста наблюденій.	Широты Сѣв.	Долготы къ Востоку отъ Пулково.
Уроч. Сай-Кудукъ	. .	1ч 52м 34с
Гора Айрюкъ, сѣв. вершина . .	48° 43′.8	1 52 52
Рѣка Читъ-Иргизъ	48 35 16″.0	1 56 25.8
Рѣка Тургай	49 17 5.2	2 9 37.3
Городъ Тургай (*)	49 38 12.0	2 12 43.1
Рѣка Кобырга	50 13.6	2 11 3
Озеро Уркачъ (**)	51 21 17.7	2 9 43.5
Рѣка Тоболъ (уроч. Урдобай). .	53 8 42.0	2 13 8.8
Станица Николаевская	53 1 53.7	2 6 48.3

Для отысканія мѣстъ наблюденій въ степи могутъ служить прилагаемые при семъ планы окрестностей пунктовъ, снятые топографомъ Головѣсовымъ (***). Сверхъ того, администраціей сдѣлано распоряженіе о возведеніи изъ земли кургановъ на тѣхъ именно мѣстахъ, гдѣ, во время похода 1870 года, Оренбургскій генералъ-губернаторъ располагался своимъ лагеремъ.

Помощью плановъ можно сдѣлать приведенія для Уильскаго укрѣпленія, Эмбенскаго поста и Николаевской станицы, коихъ кординаты будутъ нижеслѣдующія:

Приведенія мѣстъ наблюденія.		Названіе пунктовъ.	Сѣв. широта.	Долготы къ Востоку отъ Пулкова.
Широты.	Долготы.			
— 14″.5	— 2с.2	*Уильское укрѣпленіе*, въѣздъ, обращенный къ юго-востоку	49° 3′58″.3	1ч 37м 21с.0
— 62. 9	+ 3. 5	*Эмбенскій постъ*, въѣздъ, со стороны дороги, ведущей въ Оренбургъ	48 32 23.8	1 49 19.0
+ 1. 4	— 0. 2	*Николаевская станица*, крестъ купола церкви .	53 1 55.1	2 6 48.1

(*) Въ 15 саженяхъ къ юго-востоку отъ креста купола церкви.

(**) Въ $2^1/_2$ верстахъ къ сѣверо-востоку отъ самаго озера.

(***) Планы г. Орска и г. Иргиза находятся въ первой части нашего труда.

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ

ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ПОЛОЖЕНІЯ МѢСТЪ

ВЪ ОРЕНБУРГСКОМЪ КРАѢ,

произведенныя

съ **1867** по **1871** г.

и обработанныя

Генеральнаго Штаба Полковникомъ

Геодезистомъ

А. ТИЛЛО.

ЧАСТЬ III.

ЭКСПЕДИЦІЯ **1871** ГОДА

въ укрѣпленіе Акъ-Тюбе.

Хронометрическая поѣздка изъ г. Оренбурга въ Акъ-Тюбе, имѣла цѣлью опредѣленіе положенія только одного этого укрѣпленія, возведеннаго въ Тургайской области вслѣдствіе возстанія въ Киргизской степи 1869 года. Начальнымъ и конечнымъ пунктами рейса были избраны 2 пункта, опредѣленные Оренбургскимъ тригонометрическимъ измѣреніемъ полковника Васильева, а именно: начальнымъ — станица Оренбургскаго казачьяго войска Угольная, а конечнымъ — г. Илецкъ (Илецкая Защита) (*). Время протекшее между опредѣленіями поправокъ въ этихъ пунктахъ, т. е. продолжительность рейса, равняется $146^{\text{ч}}.4 = 6,1^{\text{д}}$, а потому долгота, помощью 11 хронометровъ, получилась вполнѣ благонадежною. Не лишне замѣтить, что поѣздка произведена по послѣднему зимнему пути, въ крытыхъ повозкахъ, изъ Оренбурга въ Акъ-Тюбе и обратновъ г. Илецкъ, а по пріѣздѣ въ этотъ городъ наступила распутица, съ такою быстротою, что возки съ инструментами пришлось оставить въ Илецкѣ, а наблюдатели возвратились въ Оренбургъ въ легкихъ саняхъ. Г. Оводовъ принялъ участіе во всѣхъ работахъ экспедиціи, и имъ же вычислены результаты, которые провѣрены во вторую руку.

Наблюденія производились тѣмъ же Репсольдовымъ кругомъ, который служилъ въ предъидущихъ работахъ. Звѣзднаго хронометра не было, такъ какъ онъ находился въ чисткѣ у мастера Пиля, въ С.-Петербургѣ.

Сверхъ уже употреблявшихся въ поѣздкахъ 1867, 1868 и 1870 годовъ 10 среднихъ хронометровъ и одного некомпенсованнаго, былъ взятъ еще одинъ карманный хронометръ, принадлежащій Оренбургскому Военно-Топографическому Отдѣлу, работы Frodsham'a, обозначенный буквою Р.

Ящикъ съ хронометрами былъ, по возможности, защищенъ отъ холода. Самая низкая температура, отсчитанная по термометру, вложенному въ ящикъ, была замѣчена 2 апрѣля $= +5°.2$.

Наблюденія производились по хронометру N.

Ртутнаго барометра не было. Анероидовъ имѣлось три экземпляра (I, II и III), коихъ поправки найдены А. И. Оводовымъ по сравненію съ барометромъ Оренбургской метеорологической станціи, до и послѣ поѣздки, какъ видно изъ прилагаемой таблицы. Во время астрономическихъ наблюденій употреблялся анероидъ за № II.

(*) Потому что на возвратномъ пути въ Угольной станицѣ погода не была благопріятна для наблюденій.

Сравненіе анероидовъ, до и послѣ поѣздки, съ барометромъ Оренбургской метеорологической станціи.

	Баром. при $13^1/_5$ ■	Анероидъ I.	Анероидъ II (А).	Анероидъ III (В) (бывш. въ походѣ 1870 г.).
1871 г. Марта 28	30.06	29.98	29.90	. .
	30.00	.93 (поправленъ).	.83 (поправленъ).	. .
	29.79	29.95	29.78	. .
29	29.64	.80	.63	. .
	.58	.77	.57	..
30	.62	.80	.63	. .
	.66	.82	.66	. .
	.70	.87	. .	. .
31	.83	.92	.83	29.72
	.86	.97	.83	.78 (соскочилъ).
Апрѣля 10	29.92	30.03	29.87	29.58
	.96	·02	.92	.72
	.96	.06	.93	.75
	На анероидъ А	сильно дѣйствуетъ	температура.	

Отсчеты температуры при астрономическихъ наблюденіяхъ производились по термометру Brauer № $\frac{46}{66}$, котораго поправки, изъ сравненій съ термометромъ Оренбургской метеорологической станціи, найдены:

при	+ 3°	— 0°.6
отъ	+ 4 до + 8	— 0. 5
—	+ 9 — + 14	— 0. 4
—	+ 15 — + 22	— 0. 3
—	+ 23 — + 28	— 0. 2
при	29°	— 0. 1
отъ	+ 30 до + 32	0. 0
—	+ 33 — + 35	+ 0. 1

Число дѣленій барабановъ въ 4 минутахъ у микроскоповъ Репсольдова круга было въ дни наблюденій:

у лѣваго:	у праваго:
120.9	118.8
120.7	119.0
121.1	118.9

Мѣста звѣздъ взяты изъ Nautical Almanac.

Журналъ наблюденій помѣщенъ ниже.

Угольная станица.

20 Марта / 1 Апрѣля 1871 года.

		Высота барометра принята 29.7 при $13^1/_3$ R.							
	Ost.					West.			
	η Ursae Majoris.	M. Z.=	359° 33′ 18″.5			α Aurigae.			
δ =	49° 57′ 21″.9	φ_0 =	51 6 26.9		δ =	45° 51′ 54″.9			
Л.	$9^ч$ $8^м$ $10^с$ $4^{уд}$.0	36′ $0^{об}$ $43^д$.7	$14^ч$ $3^м$ $64^с$.54		Л.	$9^ч$ $27^м$ $25^с$ $2^{уд}$.0	12′ $1^{об}$ $13^д$.2	$5^ч$ $30^м$ $2^с$.49	
	—10.0 +24 2	12.7				—13.0 +21.0	43 5		
		36 0 38.7					12 1 7.0		
		9.5					39.8		
Л.	9 20 2.0	28 0 —1.3	64.46		Л.	28 35 7.0	24 0 41.4	2.28	
	—10.5 +23.6	27.6				—13.0 +21.0	11.6		
		24 1 54.3					24 0 39.9		
		23.2			az =	262° 50′ z_0=	38°25′ 8.4		
Л.	10 35 8.5	16 0 32.6	64.12						
	—10.6 +23.6	4.4			П.	32 20 5.0	8 0 19.0	7.85	
		16 0 29.6				—28.0 + 6.2	47.5		
		0.3					[illegible] 0 18.3		
Л.	12 15 7.7	0 1 41.5	64.16				48.2		
	—10.6 +23.6	12.0			П.	33 30 3.3	56 1 9.0	8.06	
		0 1 36.3				—28.7 + 5.3	39.4		
az =	37° 50′ z_0=	44° 3′ 8.3					56 1 7.4		
							36.4		
П.	15 45 3.5	32 0 22.0	58.39		П.	34 30 9.7	48 0 20.2	7.67	
	—18.5 +16.0	50.0				—27.8 + 6.2	51.7		
		32 0 19.0					48 0 19.6		
		50.5					49.8		
П.	16 50 5.8	40 0 55.3	58.59		П.	35 40 5.5	36 1 18.2	8.28	
	—18.0 +16.2	24.5				—28.6 + 5.6	48.5		
		40 0 54.1					36 1 18.3		
		24.3			az =	83° 50′ z_0=	319° 38′ 47.3		
П.	17 55 3.6	48 1 23.0	58.55						
	—18.0 +16.3	52.8			Л.	39 50 2.8	4 0 24.3	2.62	
		48 1 19.6				— 9.0 +25.0	53.5		
		49.4					4 0 21.7		
П.	18 55 8.2	56 1 43.0	58.26				52.0		
	—18.7 +15.7	15.5			Л.	41 15 4.5	16 1 32.5	2.52	
		56 1 41.8				— 6.7 +27.4	2.9		
az =	38° 27′ z_0=	316° 0′ 11.8					16 1 28.8		
							58.0		
Л.	21 40 7.4	44 0 34.3	63.94		Л.	43 35 2.2	36 1 54.8	2.20	
	—16.5 +17.3	2.0				— 5.2 +29.0	24.5		
		44 0 29.3					36 1 50.3		
		0.5					19.6		
Л.	22 40 7.2	56 0 24.0	64.42						
	—16.6 +17.7	54.0							
		56 0 20.9							
		51.2							
Л.	23 55 5.3	24 1 14.8	64.67						
	—16.5 +17.7	43.3							
		24 1 11.9							
b= 29.56									
t=+1.4	z_0=	42°28′ 41.3							
			O.			W.			
			$14^ч$ $3^м$ $64^с$.55		Л.	$5^ч$ $30^м$ $2^с$.42			
			58.45		П.	7.96			
			14 4 1.59		(Æ).	5 30 5.19			
			13 3 19.68		Æ.	4 29 23.64			
			—1 0 41.71		U.	1 0 41.55			

Угольная станица.

20 Марта / 1 Апрѣля 1871 года.

	Набл.	Оводовъ.	
	Nord.		
	Polaris.	[redacted] =	—1ч 0м 41с.6
Æ =	1ч 10м 44с.5	φ₀ =	51° 6′ 18″.0
Л.	9ч 48м 2с —13.8 +20.8	12′ 0об 43д.4 10. 9 12 0 33. 7 5. [redacted]	39° 49′ 18. 3
Л.	51 6 —12.8 +21.2	12 1 6. 7 35. 3 12 1 2. 2	16. 9
az =	334° 35′ z₀ =	39° 13′ 32. 3	
П.	56 7 —25.5 + 8.8	52 0 0. 3 31. 0 52 0 —4. 4 27. 4	319 18 6. 2
П.	58 23 —25.7 + 8.5	48 1 41. 0 11. 9 48 1 36. 2 17. 3	6. 2
П.	10 0 12 —26.0 + 8.2	48 1 25. 8 55. 8 48 1 21. 8 51. 5	5. 8
П.	2 8 —25.0 + 9.3	48 1 6. 2 36. 3 48 1 3. 0	2. 2
az =	334° 32′ z₀ =	319° 49′ 31. 8	
Л.	5 40 —14.0 +20.3	16 1 12. 3 42. 0 16 1 7. [redacted] 39° 16′ 37. 8	39 49 16. 5
10ч в. (11ч по N).	Анероидъ A = 29.72 — B = 29.65 — I = 29.87		
		N.	
	Л.	39° 49′ 17″.2	
	П.	319 18 5. 1	
	M. Z.	339 33 41. 2	
	ζ′	40 15 36. 1	
	Рефр.	49. 3	
	ζ	40 16 25. 4	
	δ	91 22 42. 8	
	φ	51 6 17. 4	

Укрѣпленіе Акъ-Тюбе.

23 Марта / 4 Апрѣля 1871 года.

	Ost.	Высота	барометра пр	инята 29.5 при	13 1/3 R. West.		
	α Bootis.	M. Z. =	359° 34′ 5″.		α Ursae Majoris.		
δ =	19° 51′ 11″.6	φ₀ =	50 16 56. 9	δ =	62° 26′ 55″.0		
b= 29.38 Л.	12ч35м25с9у.0	24′ 1об14д.7	14ч 11м 21с.49	Л.	14ч56м40с8у.2	24′ 0об43д.5	10ч 57м 57с.73
t=+3.7	— 6.2 +26.9	47. 0			—22.2 +11.5	11. 0	
		24 1 5. 4				24 0 30. 7	
	z°=	35° 25′ 36. 0				3. 0	
П.	38 40 9. 2	0 0 48. 2	2 . 45	Л.	57 55 2. 0	32 0 48. ■	57. 88
	—30.3 + 2.6	17. 7			—22.0 +11.8	19. 0	
		0 0 43. 4				32 0 41. 1	
		12. 9			z₀=	35°35′ 10. 2	
П.	40 0 9. 2	8 0 50. 2	27. 90	П.	15 1 10 1. 5	8 1 61. 7	53. 06
	—30.3 + 2.7	21. 8			—17.0 +17.0	32. 6	
		8 0 44. 4				8 1 54. 3	
		15. 6				25. 9	
П.	41 15 7. 2	16 0 34. 4	27. 68	П.	2 20 9. 8	0 1 47. 4	52. 98
	—30.0 + 3.0	5. 0			—17.4 +16.5	17. 6	
		16 0 29. 3				0 1 40. 2	
		58. 8				9. 3	
П.	42 30 6. 4	24 0 16. 8	27. 65	П.	3 25 5. 2	56 0 10. 8	52. 68
	—30.0 + 3.0	47. 5			—17.8 +16.0	41. 0	
		24 0 13. 9				56 0 2. 1	
	z₀=	324°25′ 41. 7				56. 8	
				П.	4 30 9. 0	48 0 20. 4	52. 85
Л.	46 15 8. 5	20 0 37. 2	20. 98		—18.0 +16.0	51. 6	
	— 6.2 +27.0	6. 3				48 0 17. 1	
		20 0 29. 4			z₀=	324°48′ 45. 6	
		59. 4					
Л.	47 25 9. 5	12 1 14. 5	20. 83	Л.	7 55 4. 2	40 1 12. 3	58. 28
	— 6.3 +26.7	43. 0			—21.0 +13.0	43. 5	
		12 1 6. 5				40 1 2. 9	
	z₀=	34° 15′ 39. 5				34. 3	
	Ost.			Л.	8 55 0. 7	48 0 33. 8	58. 11
	α Lyrae.				—21.0 +13.0	4. 7	
δ =	38° 39′ 36″.4					48 0 22. 4	
Л.	12 52 55 8. 0	8 0 23. 2	18 33 25. 64		z₀=	34°48′ 53. 7	
	—21.8 +11.1	53. 2					
		8 0 14. 9			Набл.	Оводовъ.	
		43. 5		Л.	15 12 15 7.	12 0 8. 5	58. 05
Л.	54 5 2. 3	56 1 30. 5	25. 75		—21.6 +12.3	40. 4	
	—21.7 +11.2	59. 6				12 0 0. 7	
		56 1 19. 4				30. 8	
	z₀=	58° 0′ 49. 5		Л.	14 20 7.	24 1 17. 5	57. 39
					—22.0 +12.0	49. 8	
П.	56 55 5. 5	32 1 4 3	29. 76			24 1 9. 4	
	—15.6 +17.4	34. 5			z₀=	35° 25′ 42. 1	
		32 0 55. 4					
		28. 0		П.	18 45 7.	8 1 41. 8	52. 72
П.	58 5 7. 0	44 0 15. 6	30. 27		—18.0 +16.0	10. 5	
	—13.5 +17.5	40. 9				8 1 30. 8	
		44 0 6. 1				3. 5	
		38. 6		П.	21 25 3.	52 0 42. 4	52. 94
П.	59 20 2. 7	52 1 33. 5	30. 15		—17.1 +17.0	13. 2	
	—15.3 +17.8	3. 8				52 0 36. 2	
		32 1 27. 7		b = 29.34		4. 5	
		59. 2		t = +2.5			
П.	13 ■ 50 0. 0	4 0 39. 4	29. 84				
	—15.3 +17.7	7. 7	Сравн. анер. въ	16ч по N:	А. 29. 34		
		4 0 32. 8			В. 29. 27		
az =	23° 47′ z₀=	302° 5′ 2. 2			I. 29. 65		
b= 29.37			— — —	22ч —	А. 29. 36		
t=+3.7					В. 29. 22		
					I. 29. 60		
		O.	O.		W.	W.	
		α Bootis.	α Lyrae.		г. Тилло.	г. Оводовъ.	
		14ч 11м 21с.10	18ч 33м 25с.70	Л.	10 57 58. 00	10ч 57м 57с.71	
		27. 67	30. 00	П.	52. 89	52. 83	
		14 11 24. 38	18 33 27. 85	(Æ)	10 57 55. 44	10 57 55. 27	
		13 18 47. 50	17 40 51. 05	Æ	10 5 18. 30	10 5 18. 30	
		—0 52 36. 88	—0 52 36. 80	U.	—0 52 37. 14	—0 52 36. 97	

*

Укрѣпленіе Акъ - Тюбе.

23 Марта / 4 Апрѣля 1871 года.

	Sud.				Nord.		
	α Bootis.	U =	−0ч 52м 36с.6		Polaris.		
Æ =	11ч 40м 33с.75	φ₀ =	50° 16′ 57″.8	Æ =	1ч 10м 44с.15		
Л.	14ч 23м 3с	4′ 0об 17д.3	20° 58′ 60.″5	Л.	14ч 37м 22с	32′ 0об 42д.7	40° 38′ 41″.1
	−21.5 +12.2	46. 9			−18.3 +15.2	13. 3	
		4 0 9. 7		az =	317° 56′	32 0 33. 6	
		41. 3			137 39	0. 9	
Л.	24 30	4 0 59. 3	59. 9	Л.	39 32	32 0 36. 0	45. 7
	−21.6 +12.0	29. 4			−19.0 +14.6	7. 8	
		4 0 52. 0		az =	317° 47′	32 0 27. 3	
	z₀=	30° 5′ 20. 6			137 41 z₀=	40° 32′ 57. 8	
П.	27 7	56 1 33. 6	329 8 30. 0	П.	42 53	32 1 38. 0	318 28 49. 4
	−19.2 +14.2	2. 6			−19.5 +14.2	9. 8	
		56 1 25. 2		az =	317° 40′	32 1 29. 6	
		56. 4			137 48	57. 7	
П.	28 12	56 0 50. 5	28. 8	П.	44 26	32 1 44. 7	51. 2
	−19.0 +14.6	22. 3			−19.5 +14.4	16. [illegible]	
	Уров. сомнительн.	56 0 42. 0				32 1 37. 0	
		14. 6				6. 0	
П.	29 29	56 0 2. 8	38. 9	П.	45 24	32 1 50. 0	53. 7
	−19.0 +14.6	33. 4			−19.4 +14.4	20. 4	
		56 0 −2. 2				32 1 42. 0	
		28. 2				12. 0	
П.	30 25	56 1 21. 6	36. 9	П.	46 17	32 1 51. 1	49. 9
	−18.8 +15.0	52. 8			−19.4 +14.4	23. 0	
		52 1 16. 4				32 1 44. 0	
	z₀=	328° 54′ 45. 2			z₀=	318° 35′ 13. 7	
Л.	32 34	16 0 19. 5	21 58 58. 2	Л.	48 51	28 1 55. 2	40 38 43. 0
	−20.4 +13.0	48. 9			−19.0 +14.5	28. 2	
		16 0 11. 3				28 1 47. 3	
		40. 0				18. 7	
Л.	33 31	16 1 4. 7	55. 5	Л.	49 58	28 1 52. 5	41. 3
	−20.5 +13.0	36. 3			−19.3 +14.4	20. 6	
		16 0 56. 0				28 1 41. 3	
		30° 18′ 27. 3			z₀=	40° 32′ 13. 0	
b= 29.36							
t=+3.3							

	S.		N.
	29° 58′ 58.″52	Л.	40° 38′ 42″.78
	329 8 33. 68	П.	318 28 51. 05
	359 33 46. 10	М. Z.	359 33 46. 92
	30 25 12. 42	ζ′	41 4 55. 87
	34. 80	Рефр.	51. 10
	30 25 47. 2	ζ	41 5 47. 0
	19 51 11. 6	δ	91 22 43. 9
	50 16 58. 8	φ	50 16 56. 9

Гор. Илецкъ.

26 Марта / 7 Апрѣля 1871 года.

Высота барометра принята 29.6 при 13 1/3 °R.

	West.		West.	
	α Aurigae.	M. Z. = 359° 33′ 40″.	α Geminorum.	
δ =	45° 51′ 54″.5	φ₀ = 51 [redacted] 16.4	δ = 32° 10′ 11″.6	
Л.	11ч 18м 10с.7ут.5 —13.5 +17.8	4ч 0об 51ат.6 21. 6 4 0 45. 4 15. 3	5ч 7м 25с.07	Л. 11ч 40м 20с.4ут.7 —21.7 +11.4	0ч 0об 23ат.7 54. 5 0 0 17. 4 47. 2	7ч 26м 15с.40
Л.	19 55 1. 4 —13.8 +17.9	16 1 29. 5 58. 4 16 1 21. 6 52. 6	24. 60	Л. 41 35 0. 1 —21.7 +11.5 z₀= 40° 12′	12 0 8. 2 35. 2 12 0 0. 4 29. 8	15. 25
П.	22 30 7. 1 —23.7 + 8.0	28 0 17. 6 48. 5 28 0 10. 6 41. 8	25. 51	П. 58 5 4. 8 —20.0 + 3.8	20 0 14. 4 45. 8 20 0 7. 3 38. 8	16. 57
П.	23 35 8. 5 —23.6 + 8.4	20 0 4. 5 35. 2 20 0 0. 6 30. 4	25. 87	П. 59 15 7. 5 —20.4 +13.4	8 0 41. 9 12. 1 8 0 35. 6 7. 5	16. 88
П.	24 55 8. 7 —24.4 + 7.9	8 0 58. 5 30. 9 8 0 53. 5 23. 4	26. 17	П. 12 0 20 1. 0 —19.5 +14.1	56 1 50. 0 21. 8 56 1 43. 6 13. 6	16. 41
П.	26 15 1. 4 —24.0 + 8.3 z₀= 300° 59′	0 0 4. 8 33. 8 0 0 —0. 5 29. 0	25. 76	П. 1 20 4. 0 —20.2 +13.8 z₀= 306° 50′	48 1 2. 8 31. 8 48 0 53. 7 26. 7	16. 17
Л.	28 10 0. 2 —14.0 +18.5	20 1 9. 0 38. 5 20 0 59. 4 28. 8	25. 20	Л. 4 55 3. 7 —18.0 +15.5	48 1 36. 6 7. 8 48 1 7. 8 35. 6	14. 74
Л.	29 25 3. 0 —14.1 +18.5	32 0 —1. 4 29. 7 28 1 53. 0 22. 7	24. 92	Л. 5 55 8. 3 —17.4 +16.0 z₀= 55° 0′	0 0 27. 1 58. 0 0 0 19. 5 49. 3	15. 61
П.	31 5 7. 3 —15.2 +17.4 z₀=	44 0 30. 5 59. 5 44 0 22. 6 58° 45′ 53. 4	24. 83	b = 29 62 t = +1.5		
		W. (*) α Aurigae.		W. α Geminorum.		
		5ч 7м 24с.92 25. 83 5 7 25. 38 4 5 47. 91 —1 1 37. 47	Л. П. (Æ) Æ U.	7ч 26м 15с.25 16. 51 7 26 15. 88 6 24 38. 14 —1 1 37. 74		

(*) Для вывода окончательной поправки въ разсчетъ не принято, потому что при вычисленіи въ первую руку.

Гор. Илецкъ.

26 Марта / 7 Апрѣля 1871 года.

		Высота барометра	принята 29.8 при	13 1/3 R.
		Ost.		
		α Bootis.	M. Z. =	359° 33′ 40″.
		δ = 19° 51′ 12″.0	φ₀ =	51 9 16.4
	Л.	12ч 11м 55с3уд.5	20h 0об 43д.5	14ч 8м 37с.03
		—19.2 +15.0	13.6	
			20 0 39.8	
			8.5	
	Л.	12 55 4.0	12 1 17.7	37.00
		—19.4 +14.3	48.5	
			12 1 9.8	
		z₀=	38° 15′ 39.3	
	П.	17 40 0.8	24 0 40.6	35.56
		—18.5 +15.2	8.8	
			24 0 35.0	
			6.2	
	П.	18 45 4.2	32 0 25.3	35.59
		—20.0 +14.0	54.3	
			32 0 19.5	
			49.8	
	П.	20 5 2.1	40 0 46.6	35.67
		—21.0 +12.9	16.8	
			40 0 40.4	
			12.1	
	П.	21 10 7.0	48 0 29.2	35.63
		—19.5 +14.3	55.6	
			48 0 20.3	
		z₀=	321° 48′ 52.7	
	Л.	23 55 8.6	0 0 26.2	36.13
		—18.1 +15.5	56.5	
			0 0 18.2	
			50.3	
	Л.	26 0 5.0	44 1 57.7	37.41
		—18.3 +15.5	28.0	
			44 1 46.7	
		z₀=	36° 45′ 17.5	
b= 29.62				
t=+1.5				
			O.	
		Л.	14ч 8м 36с.89	
		П.	35.56	
		(Æ)	14 8 36.22	
		Æ	13 6 58.34	
		U.	—1 1 37.88	

Гор. Илецкъ.

26 Марта / 7 Апрѣля 1871 года.

	Набл.	Оводовъ.	
	Nord.		
	Полярная.	U =	— 1ч 1м 37с.8
	Æ = 1ч 10м 44с.3	φ° =	51° 9′ 16″.4
Л.	12ч 39м 55с 7ук.	44′ 1об 1х.3	39° 46′ 34″.5
	—17.0 +17.0	33. 1	
		44 0 50. 4	
		22. 8	
Л.	41 50 5	44 1 3. 6	30. 8
	—16.4 +17.6	31. 6	
		44 0 51. 2	
az =	166° 45′ z₀ =	39° 45′ 21. 7	
П.	48 35 2	20 0 43. 5	319 20 53. 5
	—19.3 +14.8	13. 0	
		20 0 36. 0	
		5. 4	
П.	50 30 5	20 0 43. 3	58. 1
	—19.0 +15.0	14. 9	
		20 0 34. 5	
		6. 0	
П.	52 30 2	20 0 41. 9	58. 9
	—19.6 +14.1	12. 7	
		20 0 35. 2	
		15. 0	
П.	54 30 3	20 0 41. 0	57. 5
	—20.2 +13.8	10. 5	
		20 0 34. 2	
■ =	346° 5′ z₀ =	319° 21′ 4. 4	
b = 29.62			
t = +2.0		N.	
	Л.	39° 46′ 32″.65	
	П.	319 20 57. 00	
	M. Z.	359 33 44. 82	
	ζ′	40 12 47. 82	
	Refr.	50. 30	
	ζ	40 13 38. 1	
	δ	91 22 44. 8	
	φ	51 9 6. 7	

Въ нижеслѣдующихъ таблицахъ соединены широты и поправки хронометра N, опредѣленныя въ 1871 году.

Широты.

Названіе мѣстъ.	Полярная звѣзда.	Южная звѣзда.	Средняя широта.
ст. Угольная . . . 1 Апрѣля 1871 г.	51° 6′ 17″.4	. .	. .
укр. Акъ-Тюбе. . . 4 Апрѣля 1871 г.	50 16 56.9	50° 16′ 58″.8	50° 16′ 57″.9
гор. Илецкъ . . . 7 Апрѣля 1871 г.	51 9 6.7	. .	. .

Поправки хронометра N (ходъ въ часъ = — 0°.09).

Мѣсто.	Число.	Время по N.	Вост. звѣзда.	Время по N.	Западн. звѣз.	Среднее время.	Поправки по звѣздамъ O. и W.	Окончательн. поправки.
ст. Угольная. . . .	1 Апр.	9ч 16м	—1ч 0м41с.71	9ч 35м	—1ч 0м41с.55	9ч 26м	O—1ч 0м 41с.73 W—1 0 41.55	—1ч 0м41с.65
укр. Акъ-Тюбе . . .	4 Апр.	12 48	—0 52 36.84	15 9	—0 52 37.05	13 59	O—0 52 36.95 W—0 52 36.94	—0 52 36.94
гор. Илецкъ. . . .	7 Апр.	12 19	—1 1 37.88	11 52	—1 1 37.74	12 5	O—1 1 37.75 W—1 1 37.87	—1 1 37.81

Для вывода поправокъ прочихъ хронометровъ послужили слѣдующія разности между показаніями тринадцати-бойщика C и остальныхъ хронометровъ, полученныя изъ сравненій хронометровъ между собою до и послѣ наблюденій. Въ таблицу включены также разности по такъ называемымъ суточнымъ сравненіямъ хронометровъ. Въ послѣднемъ столбцѣ помѣщены температуры по термометру, находившемуся въ ящикѣ съ хронометрами.

Суточныя и прочія сравненія хронометровъ.

		Показанія х—ра N.	C.—N. +1ч	C.—P.	C.—A.	C.—B. +1ч	C.—D.	C.—E.	C.—F.	C.—G.	C.—L.	C.—M.	C.—H.	t° R.
Угольная ст. . . Пріѣхали въ 10ч.	*31 Марта.* .	12ч 21м 23с.0	0ч42м19с.00	32м32с.36	35м 6с.87	18м54с.77	33м36с.37	51м 0с.95	41м 6с.52	36м59с.72	25м 7с.52	22м27с.76	7м 10с.87	9°.5
	—	23 3 26.5	42 25.65	43.53	14.22	41.81	41.64	10.20	13.89	37 6.07	13.05	34.89	6 59.87	13.0
	1 Апрѣля, передъ наблюд.	4 2 0.5	42 28.81	48.51	17.47	45.07	44.40	15.29	17.35	9.02	15.52	38.16	8 4.63	15.0
	Передъ вечерн. наблюд. . .	[illegible] 57 26.75	42 31.86	53.06	20.67	48.49	47.68	19.85	20.82	12.07	17.90	41.55	7 12.54	16.2
Выѣхали въ 11ч.	—	10 27 23.0	42 32.85	54.31	21.63	49.44	48.45	21.22	21.84	12.97	18.45	42.53	7 15.52	16.2
Джаксы-Карабут.	*2 Апрѣля* . .	0 33 58.0	42 43.54	33 9.30	33.28	59.95	57.44	36.50	32.65	23.67	27.08	52.32	7 22.25	10.2
Кара-Тугай . .	—	23 3 58.5	43 1.04	31.95	52.67	19 16.15	54 10.83	52 0.61	49.04	39.30	40.36	23 7.55	6 6.17	10.0 / 11.0 } По пріѣздѣ t было = +5.2
Акъ-Тюбе . . .	*3 Апрѣля* . .	13 30 54.0	43 10.38	45.17	36 3.52	25.73	18.53	14.24	58.71	47.90	47.37	17.63	5 23.53	7.0 / 8.5
	—	22 34 37.5	43 16.27	53.00	9.86	51.88	23.94	22.53	42 5.30	53.26	52.00	23.59	5 11.02	13.1
	4 Апрѣля . .	11 18 39.0	43 24.23	34 3.91	18.28	40.74	32.20	34.07	14.33	38 1.13	58.79	32.59	5 16.38	15.3
Выѣх. въ 0ч 5 Апр.	—	22 30 46.5	43 31.50	13.82	25.46	48.61	38.70	44.76	22.27	38 8.28	26 4.37	40.09	5 30.68	15.3
Джаксы-Карабут.	[illegible] *Апрѣля* . .	0 29 21.25	43 48.21	38.45	43.95	20 5.45	53.21	53 9.20	39.95	24.72	18.12	57.09	5 12.47	9.5
Угольная . . . (выѣхали въ 23ч).	—	22 54 29.5	44 4.65	59.03	37 1.69	19.71	35 5.59	31.92	55.48	39.11	31.16	24 12.99	3 55.33	7.5 / 10.4
Илецкъ . . . . (пріѣхали въ 2ч).	*7 Апрѣля* . .													
	Передъ астрон. наблюд. . .	11 7 23.0	44 12.46	35 9.93	9.99	27.62	12.58	43.46	43 3.76	46.60	37.70	21.74	3 49.06	. .
	Послѣ набл. .	13 25 16.5	44 13.97	11.73	11.55	29.15	13.98	45.60	5.45	48.02	38.93	23.41	3 49.70	. .

Поправки хронометровъ.

Мѣста наблюденій.	Ст. Угольная.	Укр. Акъ-Тюбе.	Гор. Илецкъ.
Хронометры: C^{13}. . . .	— $0^{ч}$ $43^{м}$ $13^{с}.79$	— $0^{ч}$ $36^{м}$ $2^{с}.98$	— $0^{ч}$ $45^{м}$ $50^{с}.75$
P. (карм.) .	— 0 10 20. 34	— 0 1 56. 70	— 0 10 40. 23
A.	— 0 7 52. 82	+ 0 0 17. 02	— 0 8 40. 25
B.	— 1 24 25. 00	— 1 16 20. 40	— 1 25 22. 63
D.	— 0 9 25. 87	— 0 1 29. 22	— 0 10 37. 71
E.	+ 0 8 6. 49	+ 0 16 33. 65	+ 0 7 53. 41
F.	— 0 1 52. 65	+ 0 6 13. 25	— 0 2 46. 44
G.	— 0 6 1. 44	+ 0 1 59. 86	— 0 7 3. 69
L.	— 0 17 55. 72	— 0 10 2. 85	— 0 19 12. 65
M.	— 0 20 31. 93	— 0 12 28. 59	— 0 21 28. 47
H. . . . . (некомп.)	— 0 36 0. 31	— 0 30 43. 18	— 0 42 1. 48

Для вычисленія долготы Акъ-Тюбе послужили ходы хронометровъ, принимая разность долготъ между мѣстами наблюденій въ ст. Угольной и въ г. Илецкѣ равною

+ $43^{с}.51$ (Угольная къ востоку отъ Илецка).

Основаніемъ служили слѣдующія опредѣленія полковника Васильева, извлеченныя изъ XXVIII ч. Записокъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, стр. 84 и 90, и планы мѣстностей вокругъ точекъ наблюденія, снятые въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ, помощью коихъ легко привести мѣста астрономическихъ наблюденій 1871 года къ точкамъ Оренбургскаго тригонометрическаго измѣренія полковника Васильева.

Геодезическія координаты по Оренбургскому тригонометрическому измѣренію.

Мѣста.	Сѣв. шир.	Долг. къ вост. отъ Пулкова.
ст. Угольная, колокольня церкви	51° 6′ 35″.8	24° 51′ 22″.2
г. Илецкая Защита, колок. кладб. церкви	51 9 33. 4	24 40 44. 7
— — колок. Воскресенск. церкви .	51 9 21. 9	24 40 25. 0
— — мечеть	51 9 7. 5	24 40 44. 3
— — каланча полиціи	51 9 17. 6	24 40 20. 5

Выписываемъ ниже долготы Акъ-Тюбе, отдѣльно по каждому изъ хронометровъ:

Долготы укр. Акъ-Тюбе, къ востоку отъ мѣста наблюденія въ ст. Угольной.

N. . . .	$0^{ч}\ 8^{м}\ 11^{с}.31$
C. . . .	10.12
P. . . .	11.29
A. . . .	11.89
B. . . .	11.98
D. . . .	11.46
E. . . .	11.325
F. . . .	11.27
G. . . .	11.10
L. . . .	10.34
M. . . .	10.15
H. (некомп).	(2.20) (*)
Среднее .	$0^{ч}\ 8^{м}\ 11.1 \pm 0^{с}.1$

Согласно приведенія по плану, долгота Акъ-Тюбе, отнесенная къ колокольнѣ церкви ст. Угольной будетъ

$0^{ч}\ 8^{м}\ 11^{с}.9$ къ востоку.

А съ вышеприведенной геодезической долготой означенной колокольни (по опредѣленію полковника Васильева), укр. Акъ-Тюбе будетъ имѣть долготу отъ Пулкова

$1^{ч}\ 47^{м}\ 37^{с}.4$ къ востоку.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ соединены широты трехъ пунктовъ и долгота укр. Акъ-Тюбе, по астрономическому опредѣленію экспедиціи 1871 года.

Опредѣленія 1871 года.

Названія мѣстъ.	Приведеніе.	Сѣверныя широты.	Долгота къ Востоку отъ Пулково.
ст. Угольная, колок. церкви . .	$+8''.9$	$51°\ 6'\ 26''.3$	. .
укр. Акъ-Тюбе, с. в. уголъ коменд. дома	. .	$50\ 16\ 57.9$	$1^{ч}\ 47^{м}\ 37^{с}.4$
гор. Илецкъ, часовня у озера. .	. .	$51\ 9\ 6.7$	. .

(*) Вліяніе температуры ничтожно и потому оставлено безъ вниманія.

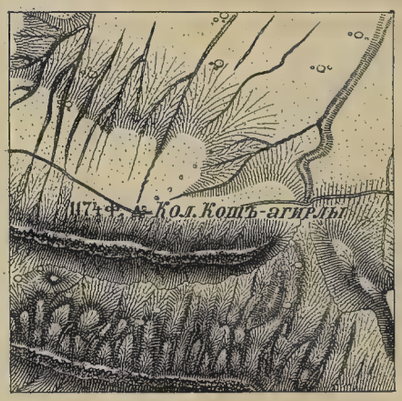
Библиотека Географического Общества Союза ССР

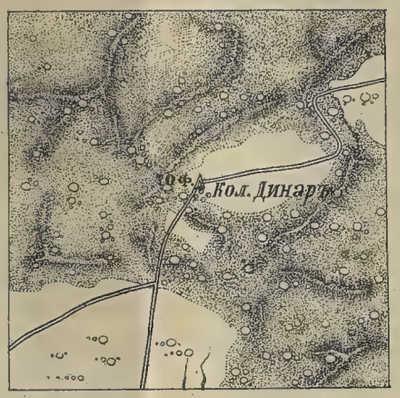
ПЛАНЫ

Окрестностей пунктовъ, опредѣленныхъ астрономически въ Закаспійскомъ краѣ

въ 1872 году

Въ масштабѣ 2 версты



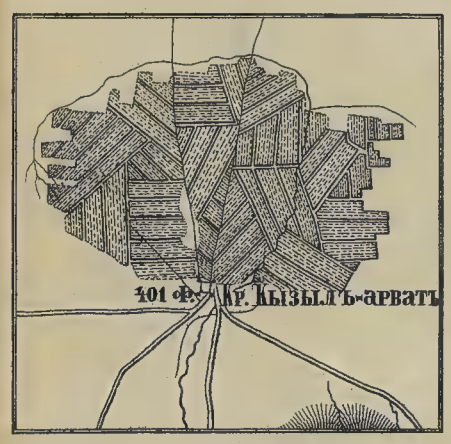


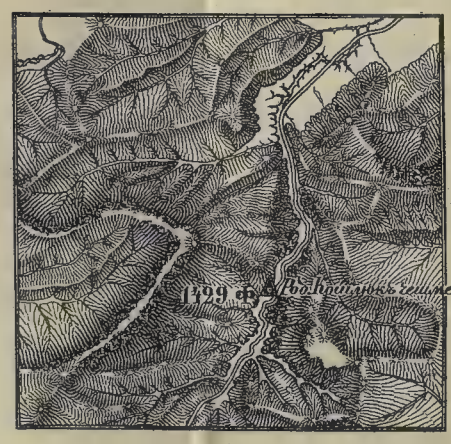
Библиотека
Всес. Географического
Общества
Союза ССР

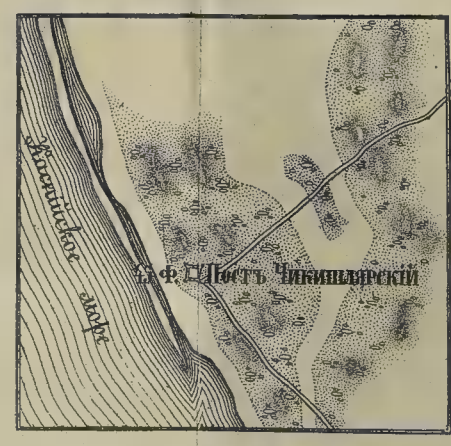
ПЛАНЫ

Окрестностей пунктовъ, опредѣленныхъ астрономически въ Закаспійскомъ краѣ въ 1872 году

Въ масштабѣ 2 версты







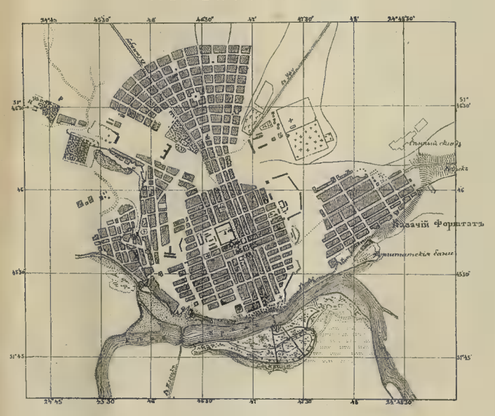
Совет СОР

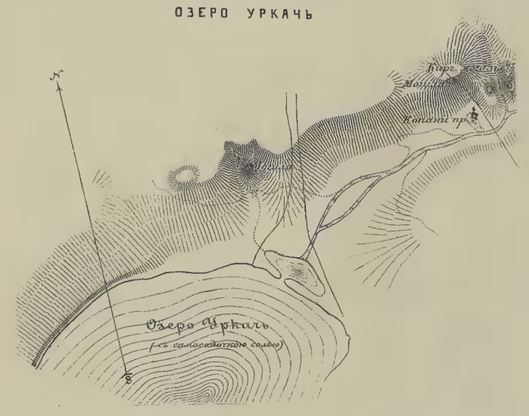
ПЛАНЫ

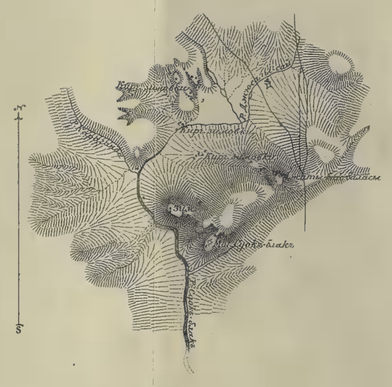
окрестностей пунктовъ, опредѣленныхъ астрономически въ Оренбургскомъ краѣ

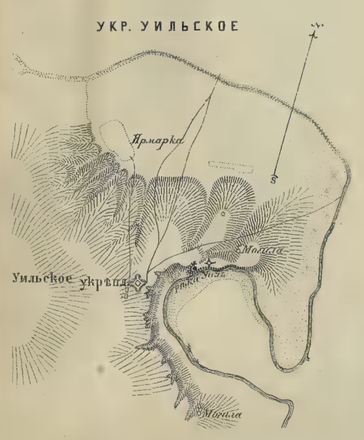
въ 1874 г.

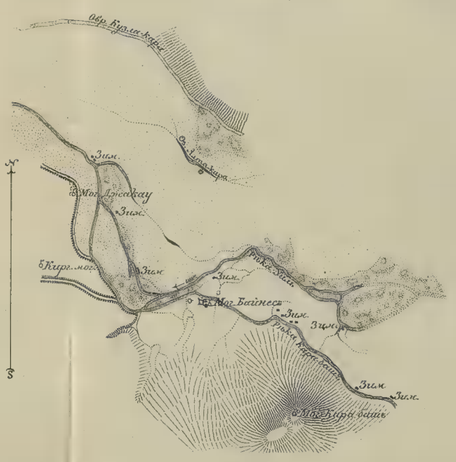
Масштабъ 1 верста

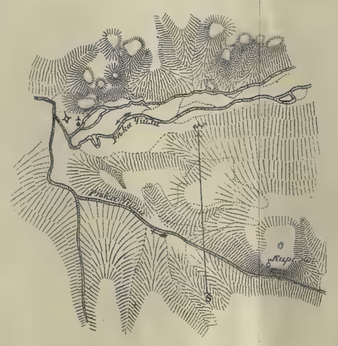


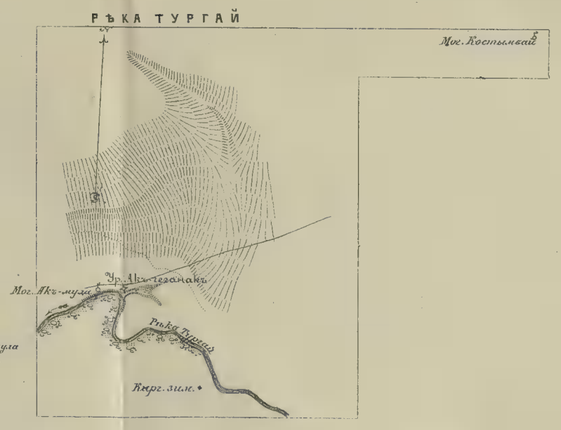


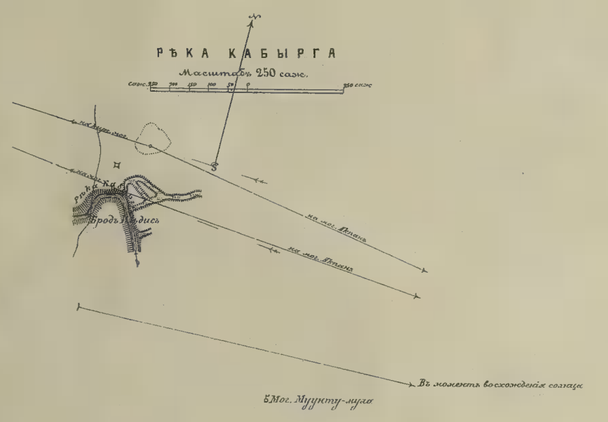


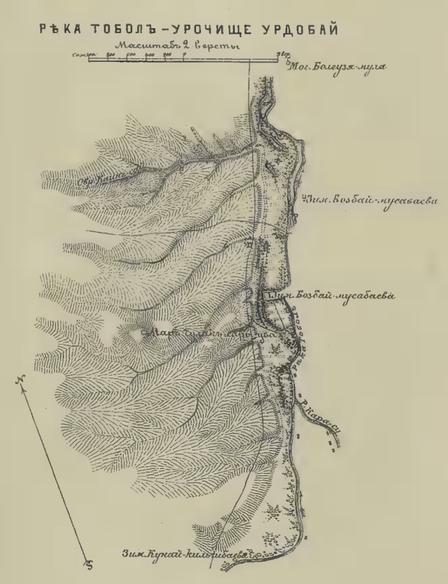










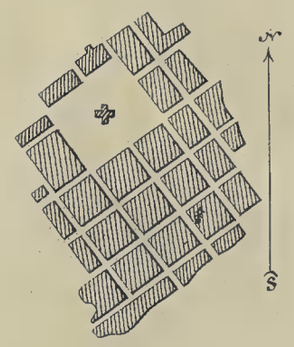


☒ Пунктъ астрономическій

• ——— магнитный

Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР

СТАНИЦА УГОЛЬНАЯ



Пунктъ астрономическій (дворъ дома козака Замятина.)

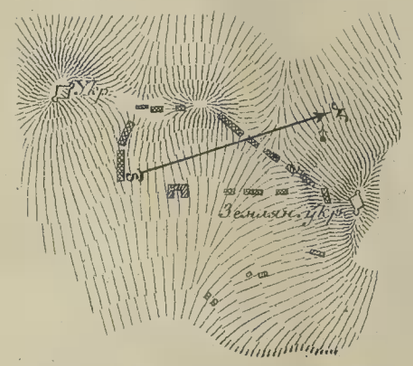
Г. ИЛЕЦКЪ (ИЛЕЦКАЯ ЗАЩИТА)

Масштабъ 200 саженъ.

Пунктъ астрономическій

——— магнитный

УКРѢПЛЕНІЕ АКТЮБИНСКОЕ



Пунктъ астрономическій (домъ Воинскаго Начальника).

Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР